

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU
ELEKTRONIKU

ROČNÍK XL(LXIX) 1991 • ČÍSLO 1

V TOMTO SEŠITĚ

Radioamatér nebo elektronik?	1
Výstava výrobků firmy Canon v Praze	1
Historie — elektronky v počátcích radioelektroniky	2
AR oznámuje (Autopřijímač s kazetovým přehrávačem München)	4
AR mládeži	6
Čtenáři nám píšou	7
Stabilizované zdroje KAZ	8
Defektor FM SL1452EXP	15
Úpravy radioamagnetofonu Conder	16
Mikroelektronika	17
Satelitní stereofonie (dokončení)	25
Operační verze multimetru z přílohy AR 30	27
Praktická elektronika pro konstruktéry	27
Zajímavosti	28
Budeme jezdit pro kupřestít do Vídně?	29
Přijímač 3,5 MHz CW/SSB pro začátečníky	30
Z radioamatérského světa	31
Mládež a radioklub	34
Inzerce	35
Četli jsme	38

Radioamatér nebo elektronik?

Od doby, kdy se rozhlasové vysílání začalo prakticky uplatňovat ve společnosti až po současnost se lidé, kteří se o tuto činnost blíže zajímají, rozdělují kromě posluchačů na školené odborníky a amatéry. Ti první rozhlasová zařízení konstruují, vyrábějí a provozují profesionálně, amatéři to vše dělají jen jako svoji zálibu, koníčka. Technici vysílače a přijímače navrhují a průmyslově vyrábějí, nejsou však zároveň i rozhlasovými hlasateli. A naopak hlasatel nemusí vůbec rozumět ani principu bezdrátového přenosu slova, které pronáší do mikrofonu.

Od počátků rozhlasu a později i televize panuje ve veřejnosti názor, že radioamatér je někdo, kdo si z elektronických součástek sestavuje rádia i různé přístroje a kdo dokáže najít a opravit závadu v radiopřijímači či televizoru. Téměř neznámá je však skutečnost, že za pravé radioamatéry se považují jen ti, kteří se dokážou pomocí rádiového vysílače a přijímače vzájemně domluvit, pro které jiný jazyk a vzdálenost nejsou překážkou. Radioamatér (vysílač) může být vynikajícím operátorem (jakási obdoba hlasatele) a přitom nemusí ani podrobněji vědět, jak jeho přijímač vlastně pracuje. Nemusí si jej umět ani vyrobit. K uspokojení své záliby — navazovat spojení s jinými — mu plně vyhoví zakoupený tovární výrobek. Radioamatér lze přirovnat ke sportovci, který nemusí nutně vědět, jak se narádí, s kterým dělá světové rekordy, vyrábí, musí však velmi dobře znát jeho kvalitu a možnosti použití. Ve smyslu mezinárodním je radioamatérem ten, kdo s pomocí rádiového přijímače a vysílače uskutečňuje častá spojení s jinými radioamatéry kdekoli na světě. Radio-

amatér zůstává trvale v oblasti záliby, v profesionálního pracovníka se mění jen výjimečně.

Ale kdo jsou potom ti, o kterých byla řeč, které tato více méně sportovní radioamatérská činnost nepřitahuje, jejichž záliba je v oživování přístrojů, které si sami postavili? To jsou ti, které zajímá praktická elektronika. Začínají obvykle jako mladí „sestavovatelé“ různých stavebnic, přístrojů podle schémat z odborných knížek a časopisů, později i podle vlastních návrhů. Pozvolna se z nich stávají odborníci. Jedni se zaměřují jen na stavbu různých rozhlasových nebo i televizních přijímačů či zesilovačů, druzí na měřicí a kontrolní přístroje, další se zase zabývají různými automatizovanými a robotizovanými hračkami či zařízeními, jiní sestavují různá příslušenství k počítačům atd. Tito všichni používají ke své práci běžně známé pasívní a aktivní elektronické součástky. Nelze je však nazývat jen radioamatéry. To by byl značně zúžený pohled. A protože nepracují ani na vysokém napětí s elektrotechnickými pomůckami, nelze jim říkat „elektrikáři“. Souhrnné pojmenování jako mají např. učitelé, strojaři, ministři, stavitelé atd., by však měli mít. A protože se na rozdíl od radioamatérů z většiny těchto zájemců dalším studiem nakonec stávají profesionální odborníci, budeme reprezentanty této odbornosti nazývat elektroniky.

Elektrikem je ten, kdo sestavuje různé elektronické součástky do funkčních obvodových celků různorodého použití a to nezávisle, zda to dělá jen ze záliby ve svém volném čase (elektronik-amatér) a nebo jako placený odborník.

Ing. Jan Klabal

Ke čtvrté straně obálky

Výstava výrobků Canon v Praze

Na sklonku září představila — ve spolupráci s agenturou Made in... Publicity — naši veřejnosti v pražském hotelu Budovatel nabídku vybraných výrobků japonská firma Canon.

Tato společnost vznikla v roce 1937 a původně vyráběla fotografické přístroje. V průběhu let se sortiment obohatil o kancelářskou techniku (ta dnes tvoří téměř 80 % produkce) a lékařská zařízení, která se podílejí na celkovém objemu sedmi procenty, zatímco fotografická technika zaujímá nyní asi 14 %.

Firma má své závody v USA, Číně, na Tchaj-wanu, ve Francii, Spolkové republice Německo, má asi 40 000 zaměstnanců, z toho 6000 Američanů a 8500 Evropanů, a roční obrát je asi 10 miliard dolarů. V obchodní oblasti spolupracuje mj. s firmou Marubeni, jež má své zastoupení i v ČSFR.

Z výrobků kancelářské techniky, v níž patří Canon ke světové špičce a jež byly na výstavě předvedeny v bohatém sortimentu, počínaje malými kalkulátory, vám představujeme na čtvrté straně obálky několik ukázek — od psacího stroje až po barevnou laserovou kopírku Canon CLC 200.

Vážení čtenáři,

promiňte nám, že jsme Vás neupozornili již v č. 12/90 Amatérského radia na zvýšení ceny časopisu od nového ročníku. V době jeho předání do tisku nám však ještě tato změna nebyla známa. Nově upravená cena vychází z rozpočtových kalkulací vydavatele — podniku MAGNET-PRESS — a je v ní zahrnut nejen současný nárůst ceny papíru

a tiskárenských nákladů, ale i ministerstvem financí nově zavedená daň z obrátu.

Děkujeme Vám za pochopení a věříme, že zůstanete i nadále našimi věrnými čtenáři.

Redakce

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET — PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. Jan Klabal, OK1UKA, I. 354. Redaktoři: ing. P. Engel — I. 353, ing. J. Keilner, ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlíš, OK1PFM, I. 348; sekretariát I. 355. Redakční rada: předseda ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. I. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, Kamil Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, Pavel Horák, Zdeněk Hradský, RNDr. I. Kryška, ing. J. Kunc, Miroslav Láb, ing. A. Mil, CSc., Vladimír Němec, Alena Skálová, OK1PUP, ing. M. Šnajder, CSc., ing. M. Šréd, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc. Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs, pololetní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá PNS. Zahraniční objednávkou vyřizuje PNS Kopyakova 26, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil zajišťuje MAGNET — PRESS, s. p. administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p. závod 8, 162 00 Praha 6 — Ruzyně. Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství MAGNET — PRESS, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7 I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 15. 11. 1990. Číslo má vyjít podle plánu 7. 1. 1991.

© Vydavatelství MAGNET — PRESS, s. p. Praha.



HISTORIE



ELEKTRONKY V POČÁTCÍCH RADIOTECHNIKY

Ing. Viktor Křížek, Ivan Marek

Běžný a samozřejmý název „elektronka“ nevznikl současně s jejím objevem. V technické literatuře dvacátých let najdeme hned několik názvů, více či méně zdařilých, až zcela nevkusných. Pro triodu se jako první objevuje *audion* (označoval i vstupní triodový obvod se zpětnou vazbou, ba i celý přijímač v tomto zapojení), dalšími názvy jsou *evakuované trubky*, *trubice* a *roury*, *ventily*, *radiolampy* a také *elektronové lampy*, ze kterých teprve mnohem později vzniká název *elektronka*.

Tak, jak se měnil a vyvíjel název, tak se také měnila a vyvíjela i elektronka samotná. Její proměny a konstrukční zlepšení měly rozhodující vliv na rozvoj radiotechniky.

Elektronka patřila mezi špičkové průmyslové výrobky, ale také mezi výrobky nejvíce vyráběné. Těžko odhadnout celkovou světovou produkci. V současnosti již můžeme považovat vývoj elektronky za ukončený. Výroba klesá a omezuje se pouze na výrobu speciálních typů především vysílacích a někde ještě na výrobu starších typů, potřebných již jen pro údržbu doživajících elektronkových zařízení. Jako zajímavost lze naopak uvést znovuzavedení výroby historických elektronek pro potřeby sběratelů (Anglie).

Nejzajímavějším obdobím ve vývoji elektronek byla doba v letech 1923 až 1933. Zde docházelo k nejrychlejšímu rozvoji elektronek a rychlému sledu změn. Proto se v naší cestě historii lamp budeme zabývat právě touto dobou. A jistě se na nás nebudete zlobit, když namísto názvu elektronka použijeme označení *lampa*, které bylo v daném období nejpoužívanější.

První krok ke vzniku elektronové lampy vykonal již v roce 1883 T. A. Edison. Tehdejší žárovky používaly totiž uhlíková vlákna, která při provozu způsobovala černání baňky, a to především proti místům zeslabení vlákna. Edison se pokoušel prodloužit životnost žárovek a zabránit černání tak, že vložil do baňky mezi ramena vlákna ve tvaru U další uhlíkové vlákno, volný drát nebo plechovou destičku. Galvanometrem pak zjistil usměrňovací účinek: Jev byl nazván Edisonův efekt, ale dlouho nebyl ani vysvětlen, ani využit. Výklad jevu podal až r. 1900 anglický fyzik J. J. Thomson a teprve v roce 1905 sestrojil londýnský profesor J. A. Fleming na podobném principu svůj první detektor se žhovou katodou.

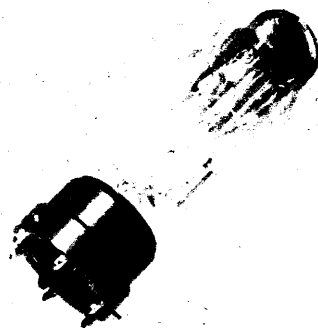
Další důležitý krok, tentokrát rozhodující, učinil v Americe Lee de Forest. V roce 1907 umístil do trubice mezi katodu a anodu třetí elektrodu ve tvaru mřížky. Mřížkou bylo možné ovládat proud, tekoucí k anodě, a dosáhnout zesilovacího efektu. Uspořádání mělo ještě řadu nedostatků, způsobených především nedokonalostí vakua; přesto však můžeme rok 1907 označit jako rok zrodu triody. Lampy však nedokázaly vytlačit v té době již známý a hojně používaný krystalový detektor, protože byly nevyzpytatelné: z důvodu nedokonalého čerpání pracovaly spíše s iontovou vodivostí, při silných atmosférických poruchách v bouřkovém období nastal v lampě výboj a ta zůstala trvale otevřená. Rovněž nastavení správného anodového napětí bylo choulostivé. Teprve zdokonalením vývěvy a výrobou dobře vyčerpaných, „tvrdých“ lamp zahájily elektronky vítězné tažení do světa. Jejich rozvoj ještě uspišila začínající světová válka.

Triody s wolframovou katodou byly lampy, používané do r. 1925. Byly to jedny z prvních lamp, které se dostaly i na naše území. Byly od firmy Telefunken a francouzské SFR a jejich objevení můžeme sledovat už po r. 1920. O publikování základních údajů se zasloužily technické časopisy, které u nás v té době vycházely. První zmínky přinesl *Elektrotechnický obzor*.

Nejstarší francouzské lampy SFR byly kulaté jako žárovka, žhaveny ze 4 V akumulátoru. Lampou, kterou ke svým experimentům začali používat naši první pracovníci, byla ponejvíce Telefunken „EVN“, žhavená z akumulátorů 6 V.

V roce 1922 byla v továrně Elektra v Hloubětíně zavedena pokusná výroba triod. Továrna byla původně založena jako žárovkárna, ale rozmach rádia ji přiměl i k výrobě radiolamp. Od roku 1923 začala továrna dodávat na domácí trh lampy značky MARS.

V roce 1924 se objevily první tzv. mikrolampy. Byly to lampy, jejichž katodu tvořil thoriový wolfram s thoriovou povrchovou vrstvou. Tím se zmenšil žhavicí proud až na 10 % původní hodnoty. Proto se tyto lampy velmi rychle rozšířily a vytlačily lampy s obyčejnou wolframovou katodou, jejichž výroba tak rokem 1925 úplně zanikla. Také naše továrna Elektra zakoupila od francouzské SFR a od fy Marconi licenci a zavedla jejich výrobu.

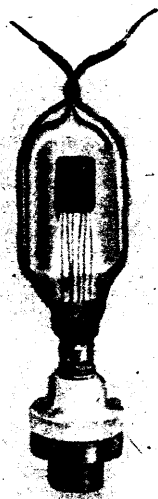


Obr. 3. Vícenásobná lampa Loewe

Další, u nás po r. 1924 rychle se rozvíjející, byly lampy dvoumřížkové. Vznikly, jak již název napovídá, přidáním další, pomocné mřížky mezi katodu a řídicí mřížku. Tyto lampy se staly ideálním typem pro stavbu malých přijímačů. Jejich obliba se ještě zvýšila, když byly doplněny novou thoriovou katodou. K provozu staničky pak stačily dvě až tři baterie 4,5 V ze suchých článků. V rozpětí let 1926 až 28 u nás došlo k velikému rozšíření těchto staniček, tzv. *negadymů*, což bylo jakési české specifikum. Jinde ve světě k takovému rozšíření nedošlo. Levný provoz a jednoduchá konstrukce dobře vyhovovaly našim poměrům a přímo podněcovaly k amatérské stavbě.

Snaha výrobců zlevnit a zjednodušit rádio vedla k myšlence sdružovat i součásti v jeden celek, čili propojit aktivní součásti (lampy) s potřebnými vazebními prvky (kondenzátory, rezistory) a vše společně umístit do jedné baňky. Ve druhé polovině dvacátých let se tyto kombinace začínají objevovat, i když jejich výroba nebyla snadná. Součásti byly rozměrné, jejich výroba nedokonalá. Aby nedocházelo ke zhoršování vakua, musely být vazební prvky umístěny ještě ve zvláštních skleněných pouzdrech. Výroba byla tedy značně komplikovaná, náročná a ne právě levná. Přesto se našel výrobce. Byla to firma Loewe. Kombinované lampy však převrat v radiotechnice nezpůsobily. Jejich cena byla vysoká a hlavním uživatelem byla jen firma sama. Přesto však pracovala velkoryse. Jeden z prvních typů, osazených jedinou trojnásobnou 3NF, byl vyráběn v sérii přesahující milión kusů (zřejmě první na světě). Z dnešního hlediska můžeme tyto vícenásobné lampy nazvat předchůdcem dnešních integrovaných obvodů.

Požadavek na zlevnění provozu radiopřijímačů vedl konstruktéry k nahrazení baterií usměrňovacím zdrojem napájeným z elektrovedné sítě. Síťový usměrňovací zdroj byl vyráběn nejdříve jako samostatná jednotka. Od r. 1927 byl již také vestavován do přijímačů a tvořil s ním nedílný celek. K usměrňování střídavého proudu se nejdříve používaly výkonnější triody zapojené



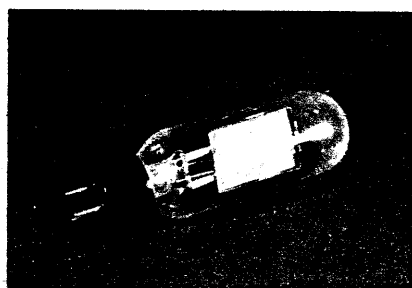
Obr. 1. De Forestův audion



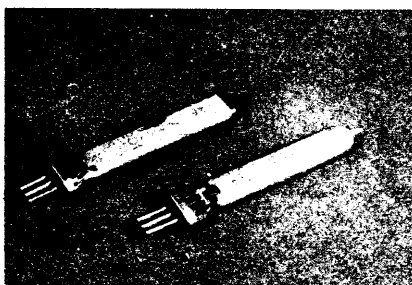
Obr. 2. Dvoumřížkové lampy MARS (vpravo) a Philips



Obr. 4. Nepřímohřavené lampy Mars



Obr. 5. Televizní obrazová lampa



Obr. 6. Sloupkové lampy Arcotron

jako dioda. Kolern r. 1926 byly vyvinuty výkonnější usměrňovací diodové lampy. Továrna Elektra zahájila výrobu usměrňovacích lamp už v roce 1927.

První nepřímé žhavené lampy se začínají v přijímačích používat po roce 1927. Základním cílem bylo nahradit drahé bateriové napájení střídavým proudem. První skutečně použitelné řešení vyšlo v roce 1927 z laboratoří fy Marconi. Konstruktivní řešení bylo takové, že na topném vlákně byl izolant, na něm niklový plášť s thoriovou vrstvou. Těmito lampami bylo možné osazovat všechny stupně přijímačů. Praktická životnost dosahovala několik tisíc pracovních hodin. Bez zajímavosti není ani ta skutečnost, že naše továrna Elektra získala jako první licenci a byla tudíž první na celém evropském kontinentě, která vyráběla dokonalejší typ lampy žhavené střídavým proudem. Stínicí mřížka jako další elektroda v lampě se začala používat od roku 1928. Tato mřížka, připojená na kladný pól napájecího napětí, částečně odstraňovala parazitní kapacitu mezi řídicí mřížkou a anodou lampy, která způsobovala malou stabilitu zesilovačů a malé zesílení jednotlivých stupňů radiopřijímače. První lampou s takto stíněnou anodou byla Marconi S 625. Podle ní byla v licenci vyráběna její česká verze fy Elektra.

Další mřížka umístěná v blízkosti anody a spojená s katodou odstraňovala sekundární emise. Umožnila vznik nejužitečnější lampy, zvané pentoda. Tyto lampy se začaly hromadněji vyrábět po roce 1929 a pro své dobré vlastnosti se rychle rozšířily.

Pro konstrukci nově vzniklých superhetových přijímačů byla vyvinuta směšovací lampy se 4 mřížkami, zvané hexoda. U nás byla uvedena na trh v r. 1933.

Ve třicátých letech vznikají i další vicemřížkové lampy jako pentagrid, který k nám pronikl v roce 1933 z Ameriky. Docházelo však u něj k sekundární emisi. Ta se odstranila přidáním další mřížky, čímž vznikla oktoda.

Hexoda, pentagrid a oktoda však postupně ztratily svůj význam a později byly nahrazeny dokonalejšími řešeními v podobě sdružených lamp trioda-hexoda a trioda-heptoda.

Pro potřeby prvních víceméně amatérských pokusů s přenosem obrazu na principu Nipkowova kotouče se začaly v r. 1928 vyrábět plynem plněné diody, tzv. neonky. Tyto lampy byly zhotoveny tak, že vnitřní konstrukci tvořily dvě elektrody, vzdálené něco přes milimetr od sebe. Jedna ve tvaru obdélníkové destičky, druhá ve formě drátku, sledujícího její obvod. Baňka byla naplněna neonem.

V laboratořích firmy Telefunken byly v roce 1930 vyvinuty sloupkové lampy Arcotron. Měly být něčím novým, odlišným i neobvyklým. Odstraněním vnitřní mřížky a jejím nahrazením vnějším kovovým pláštěm se uspořádání elektrod zjednodušilo a zlevnilo. Svým pro-

vedením byla lampa opravdu zajímavá: tenká plochá tyčinka se stříbrnou metalizací na povrchu. Uvnitř bylo pouze přímo žhavené vlákno a válcová anoda. Kovový povlak baňky tvořil řídicí elektrodu. Velice záhy se však projevilo prudké zhoršení parametrů a závada byla neodstranitelná. Těmito elektronkami byl osazen jenom jediný typ přijímače Telefunken T 12W. Všechny vyrobené přijímače byly proto na náklad firmy staženy a přestavěny a lampy v tichosti zanikly.

Mezi tyto experimentální lampy lze zařadit i kovové lampy Catkin vyráběné od roku 1933 anglickou firmou The General Electric Co. Byly to lampy, u kterých chyběla obvyklá skleněná baňka. Jejich vnější uzavěr tvořilo kovové pouzdro, které bylo zároveň anodou. Vyráběly se celkem ve třech typech. Neměly však významnější vliv na rozvoj radiotechniky. Jsou to však první sériově vyráběné kovové přijímací lampy.

Požadavky na kvalitu přijímačů postupně rostly. Počátkem třicátých let už bylo samozřejmostí jednoknoflikové ladění, vlnový přepínač, vestavěný síťový zdroj i vestavěný reproduktor, přípojka pro elektrický gramofon, dostatečná citlivost, selektivita i nízký výkon. Novým se stal i požadavek automatického řízení zisku. U přijímačů s AVC vznikl požadavek optické kontroly vyladění.

Prvním optickým ukazatelem byl ručkový přístroj, použitý v různých obměnách, a neonová lampa, která délkou světelného sloupce indikovala správné vyladění. Tyto indikátory vyladění byly později nahrazeny dokonalejšími a efektivnějšími „magickými oky“ nejprve většího a později sloupkového provedení svítivého stínítka.

• • •

Končí přehled hlavních typů lamp, vyráběných do první poloviny třicátých let. Nemůže být přehledem úplným, vždyť cesta jejich vývoje nebyla vždy přímá a jasná. Spousta návrhů zmizela, některé typy byly zhotoveny v několika kusech. Po některých zůstal článek ve starých časopisech, po některých ani to ne.

Označení lampy, které se ve dvacátých letech plně vžilo, bylo teprve ve druhé polovině třicátých let nahrazeno výstižnějším označením elektronka. To již byla první fáze jejich vývoje a výroby pro běžné rozhlasové účely prakticky ukončena a začaly se objevovat elektronky pro užší specializované potřeby proude se rozvíjející radiotechniky.

Literatura

- [1] Křížek, V.: Elektronky v počátcích radiotechniky. Metodické materiály sekce SDT při Technickém muzeu Brno, 1985, č. 1.



Ve věku 55 let zemřel ing. VÁCLAV TESKA, dlouholetý spolupracovník redakce a člen redakční rady.

Náhla smrt uprostřed jeho neaktivnějšího období jej zasáhla přímo na pracovišti ve VÚST Praha. Ve výzkumném ústavu pracoval na vývoji nejmodernějších elektronických součástek a obvodů pro barevnou televizi a byl zástupcem vedoucího. Jednou z jeho posledních prací bylo hlasovací zařízení pro Federální shromáždění. Aktivně pracoval i jako člen vědeckotechnické společnosti — organizoval např. exkurze a zájezdy pro výkonné pracovníky.

Byl velmi obětavý, kamarádský, znali jsme ho i jako konstruktéra, odborníka a autora řady rozsáhlejších článků. Pro Výzkumný ústav sdělovací techniky i pro naši redakci je jeho odchod čitelnou ztrátou.

Jméno redakční rady, přátel a těch, kteří jej znali, se s ním navždy loučí kolektiv redakce Amatérského rádia.



PTT REVUE –

ČASOPIS PRO VÁS

- Informuje o rozvoji všech spojových služeb.
- Publikuje odborné články o nové technice a technologii v oborech radiokomunikace a telekomunikace u nás i ve světě.
- Vychází jednou za dva měsíce, cena výtisku je 8 Kčs.
- Časopis PTT REVUE si můžete objednat na adrese: Nakladatelství dopravy a spojů, obytné oddělení, Hyberská 5, 115 78 Praha 1



Autopřijímač s kazetovým přehrávačem München



Na našem trhu se před krátkým časem objevil zajímavý stereofonní automobilový přijímač s kazetovým přehrávačem s obchodním označením München. Zajímavý byl především svou cenou, neboť spolu se dvěma reproduktory byl prodáván za 1280,- Kčs.

Celkový popis

Přijímač je pochopitelně velice jednoduché koncepce, jeho středovlnná část je realizována diskretními součástkami, zatímco mezifrekvence a demodulátor FM obsahuje dva integrované obvody KA2244 a KA2263. Stereofonní předzesilovač magnetofonové části je realizován integrovaným obvodem KA2221 a jako dvojitý výkonový stupeň je zde použit TDA2004.

Přijímač má dva základní vlnové rozsahy SV a VKV. Magnetofon umožňuje, kromě přehrávání, ještě převíjení vpřed s možností aretace této funkce. K ovládání přístroje slouží dva dvojité knoflíky a tři tlačítka. Levým předním knoflíkem přístroj zapínáme a řídíme hlasitost reprodukce, zadním pak měníme barvu zvuku. Regulátor barvy zvuku je zapojen jako běžná tónová clona. Pravý přední knoflík slouží k ladění vysílačů, zadním pak nastavujeme vyvážení hlasitosti v obou reproduktorech. Tento regulátor má aretaci střední polohy. Pod prostorem pro vkládání kazety jsou ještě dvě svítivé diody, z nichž horní (červená) indikuje stereofonní signál a dolní (zelená) svítí při reprodukci z magnetofonu, kdy je stupnice přijímače zhasnutá. Stupnice, která je nad prostorem pro kazetu, je při poslechu rozhlasu osvětlena.

Přístroj se do automobilu nemontuje dnes běžnějšími postranními úchytkami, ale standardním uchycením za oba hřídele předních knoflíků, přičemž vzdálenost mezi oběma hřídeli je v určitých mezích stavitelná.

Technické údaje podle výrobce

Kmitočtové rozsahy přijímače:

VKV 88 až 108 MHz,
SV 535 až 1606 kHz.

Čitlivost:

VKV 15 dB,
SV 35 dB.

Kmitočtový rozsah magnetofonu:

50 až 8000 Hz.

Kolísání rychl. posuvu:

$\pm 0,35\%$ (WRMS).

Maxim. hud. výkon:

2×10 W.

Zatěžovací impedance:

4 až 8 Ω .

Napájení:

13,2 V, záporný
pól zemněný.

Rozměry:

18x11, 5x4,5 cm

Funkce přístroje

Po této stránce nás popisovaný přijímač velice příjemně překvapí, zvláště při poslechu vysílačů v rozsahu VKV. Díky vynikající automatické zde totiž jednotlivé vysílače doslova „naskakují“ při otáčení ladícím knoflíkem a perfektně „drží“. Neexistují zde žádné zkreslené výskyty, které jsou běžné u tuzemských přijímačů a lze říci, že ladění na VKV je u tohoto přístroje zcela nesrovnatelně lepší, než nevyhovující ladění tuzemských přijímačů.

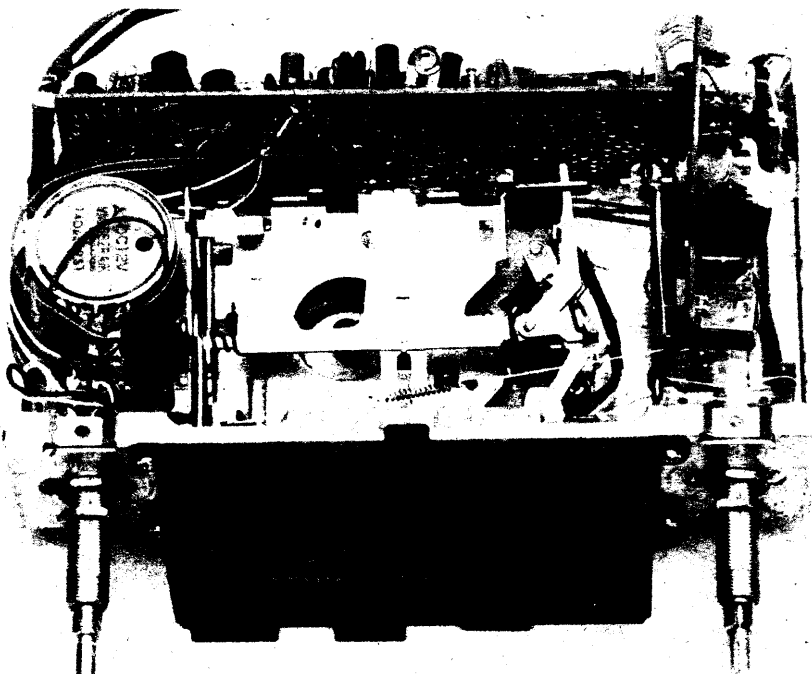
Vynikající automatická řízení kmitočtu oscilátoru má ovšem určitou teoretickou nevýhodu, že totiž velmi slabý vysílač v těsném sousedství silného vysílače prostě „přeskočí“. To je však v praxi zcela bezpředmětné, protože tak slabé vysílače nás v žádném případě nemohou pro poslech zajímat.

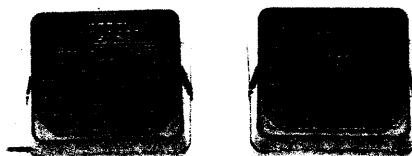
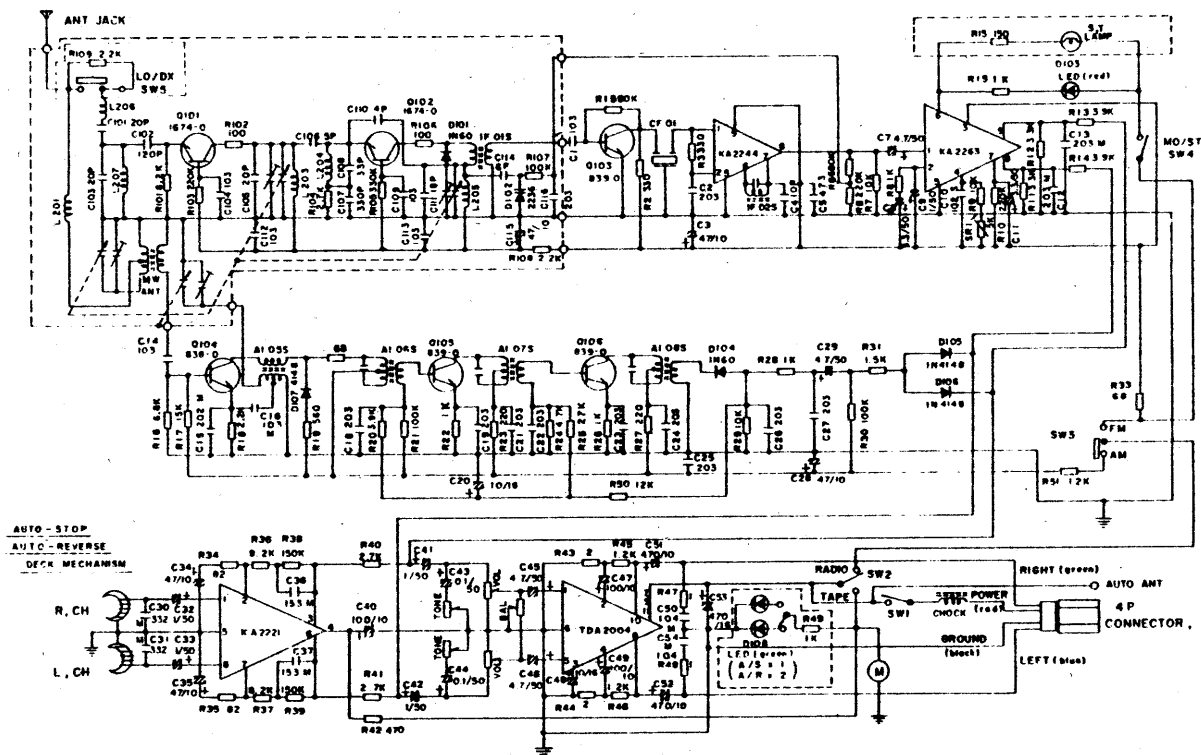
Zde bych si rád ještě dovolil malou praktickou úvahu. Dlouho jsem se totiž domníval, že pro bezpečný provoz přijímače v automobilu (mám na mysli dopravní bezpečnost) je výhodná tlačítková předvolba vysílačů. Když jsem však tuto záležitost v praxi vyzkoušel, dospěl jsem k názoru, že to tak docela není pravda. Chci-li totiž u přijímače s ručním laděním přejít na jiný vysílač, pak zcela jednoduše (a po paměti) sáhnou na ladící knoflík. A jestliže má přístroj tak dokonalou automatiku jako tento, pak přeladím další vysílač naprosto jednoduše a bez odvrácení pohledu od vozovky. Naproti tomu, mám-li přijímač s několika tvarově shodnými tlačítky předvolby, musím se podívat, které tlačítko mám stisknout a to mou pozornost od dění na vozovce nutně, byť na malý okamžik, odpoutá. Ideální způsob je samozřejmě ten,

kdy tlačítkem od volantu postupně přeladíme jednotlivé vysílače – což je ovšem výsadou několika velice drahých přístrojů. Dospěl jsem tedy k definitivnímu názoru, že ruční ladění nemusí být zdaleka tak nevýhodné – spíše naopak.

Reprodukce kazet je u tohoto přístroje rovněž výborná. Používáme-li kazety typu C 60, tedy s relativně tlustým páskem, pak ani při jízdě po dlažebních kostkách nepozorujeme „roztřepání“ reprodukce, u některých přístrojů tak časté. Výstupní výkon přirozeně není těch 2×10 W, jak udává výrobce, protože při palubním napětí 14,5 V, což je přibližně nejvyšší regulované napětí v automobilu, dosáhneme nejvýše 2×6 W, protože sinusový i hudební výkon jsou v případě napájení ze zcela tvrdého zdroje shodné. To však v praxi ale naprosto postačuje a v základním zapojení koncových stupňů ani více získat nelze.

K přijímači jsou dodávány malé reproduktory ve velmi úhledných skříňkách, které sice vzhledem k své velikosti a provedení hrají dobře, jejich účinnost v oblasti hlubokých tónů je však principiálně omezena, neboť mají rezonanci v okolí 180 Hz. Velice by, obzvláště při méně hlasité reprodukci, pomohla fyziologická regulace hlasitosti, to však u tak levného přístroje bohužel nemůžeme očekávat. Zájemcům o skutečně kvalitní reprodukci (a to neplatí jen ve spojení s tímto přístrojem) proto doporučuji použít buď některý ze zahraničních širokopásmových reproduktorů, jejichž ceny však pro nás dosud zůstávají příliš vysoké. Jeden systém stojí tak asi od 30,- do 90,- DM. Lze samozřejmě plně doporučit i výborné tuzemské reproduktory typu ARO 4504, ARO 4564 či





ARO 4704 – pokud se je ovšem vůbec podaří sehnat. Jejich průměr je však 13 cm, což již mnohým může působit značné potíže s jejich umístěním v automobilu. Tuto otázku bude pochopitelně řešit každý podle vlastního uvážení a podle svých požadavků na jakost reprodukce. Chtěl bych jen připomenout, že reprodukce zmíněných reproduktorků se velice podobá reprodukci těch, které jsou dodávány spolu s tuzemským přijímačem B 1902, či obdobnými typy. Cena přijímače München je však tak výhodná, že přibalené reproduktorky můžeme uvažovat jako dáreček navíc a použít je případně i k jiným účelům.

Vnější provedení

Vnější provedení tohoto přístroje plně odpovídá zvyklostem, běžným u podobných zařízení na celém světě. Nelze k němu proto mít žádné připomínky.

Vnitřní provedení

I po této stránce je přístroj řešen s maximální úsporností a vzhledem k jeho celkové jednoduchosti lze ho i poměrně snadno opravovat. Kompletní horní kryt i s bočnicemi lze pohodlně odejmout po povolení čtyř šroubků, čímž získáme poměrně dobrý přístup k celé elektronice.

Závěr

Ve všech zahraničních testech se naprosto logicky objevuje jedno důležité kritérium, kterému jsem se musel nuceně v minulé době vyhýbat a to je tzv. užitná hodnota. Jinými slovy, co všechno určitý výrobek umí vzhledem k ceně za něj je zákazníkovi nabízen. A tak si dnes konečně dovoluji srovnat

tento přístroj s obdobným výrobkem podniku TESLA Bratislava – autoradiem 1902 B, jehož test jsem uveřejnil v AR A4/89. Oba přístroje jsou v podstatě shodné, rozdíl je pouze v tom, že tuzemský výrobek má reverzní chod magnetofonu a několik tlačítek předvolby na VKV navíc. Zato však jsou u něj problémy se zasouváním kazety, s neosvětlenou stupnicí, či málo vyhovujícím laděním na VKV. Je tu ale jeden rozdíl, který je skutečně propastný a to je prodejní cena. Zatímco tuzemský výrobek je prodáván za 3620,- Kčs, přijímač München stojí pouze 1280,- Kčs, tedy přibližně třetinu ceny bratislavského výrobku. Zde je, myslím, každý další komentář zcela zbytečný.

Zde bych ještě rád připomenout, že tuzemský výrobce přičítá řadu svých problémů té skutečnosti, že je nucen stále vyrábět přístroje se dvěma pásmy v rozsahu VKV, což, podle sdělení jeho zástupců, je důvodem řady výrobních potíží a promítá se i pochopitelně do ceny. Domnívám se proto, že by již bylo záhodno zajistit celostátně vysílání v pásmu 87 až 109 MHz a to v době skutečně co nejkratší.

Vzhledem ke zkušenostem získaným s přijímačem München, mohu jeho koupí po všech stránkách doporučit a znovu připomenout, že vzhledem k tomu co a jak umí, je cenově mimořádně výhodný. A to si dnes uvědomuji nejen naši spotřebitelé, ale jak se začíná zdát – i naši výrobci.

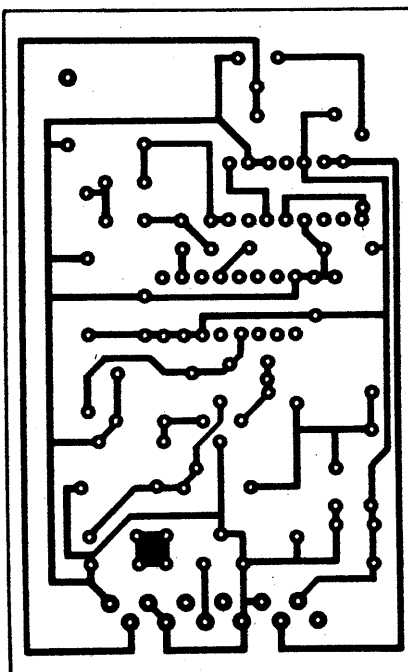
• • •

V tomto čísle jsem měl v úmyslu uveřejnit test dekodéru pro příjem družicového vysílání stanic Teleclub, Film-Net a RTL Veronique, který zájemcům nabízí soukromá firma EL-ZI-KA. Ačkoli mi majitel této firmy pan V. Zika ochotně přislíbil dodání vzorku pro test, neucínil tak, a neucínil tak ani po urgenci a druhém přislíbu. Nevím co ho vedlo k nesplnění slibu, ale upřímně řečeno, takto si postoj nových soukromých firem rozhodně nepředstavuji. Pokud jsou jimi nabízené výrobky dobré, pak by měli spolupráci s tiskem rozhodně vítat – ale především své obchodní sliby dodržovat. Nečiní-li tak, pak to dává podnět k nejružnějším úvahám – i o serióznosti podnikání.

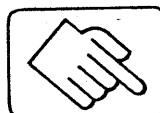
Hofhans

Dělička s K193IE2

Pro zájemce o stavbu děličky z AR-A č. 12/90 dodatečně uveřejňujeme obrázek spodní strany desky Y69.



PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Kalibrátor pre osciloskopy

Hodnocení XXI. ročníku soutěže o zadaný elektronický výrobek

Nový způsob zadávání úkolů soutěže, poměrně obtížné úkoly, změna názvu a jistě i mnoho dalších okolností způsobilo, že účast v tomto ročníku soutěže byla malá. Přesto, díky základnímu požadavku soutěže dořešit zadané problémy, vzniklo několik zajímavých nápadů. S některými z nich vás seznámíme.

Soutěžící postupovali opravdu různě: zatímco někteří zaslali tak složité a rozsáhlé schéma, že se v něm zadaný blok doslova ztrácel a tvořil sotva desetinu celého zapojení, druzí získali přidáním tří – čtyř součástek návrh fungujícího přístroje. Příkladem jednoduchého řešení prvního úkolu soutěže může být blikáč na obr. 1.

Přerušovanou čarou je na schématu blikáče (obr. 2) ohraničen zadaný blok – vně je pouze jeden tranzistor, dva rezistory, elektrolytický kondenzátor a žárovka. Inspiraci k zapojení byl článek Lineární IO za 5 Kčs v Amatérském rádiu A7/81; po úpravě pro zadaný blok bylo možné úspěšně vyzkoušet jak tento blikáč, tak generátor pro nácvik morseovy abecedy (obr. 3).

Deska s plošnými spoji na obr. 4 je připravena, kromě baterie, pro všechny součástky blikáče. Také rezistor R4, který není na fotografii vidět (byl vmontován dodatečně zespodu po zhotovení prototypu) má zde již svoje místo. Na pozici R4 můžete zapojit odporový trimr asi 100 kΩ a řídit jím střidu rozsvícení žárovky.

Na obr. 5 vidíte osazení desky součástkami. Pro generátor podle obr. 3 jistě snadno navrhnete obdobný obrazec plošných spojů.

Tato autorská řešení (která se držela přísně zadaných bloků) a další, z nichž některá původní zadání poněkud pozměňovala, posuzovala ve dnech 21. až 28. května 1990 porota soutěže za vedení ing. Františka Bíny. Součástí hodnocení bylo i přezkoumání úplnosti dokumentace a požadovaných údajů.

Při rovnosti bodů rozhodovalo o pořadí soutěžících datum, kdy bylo řešení odevzdáno pořadateli soutěže. Protože úroveň většiny řešení nebyla dostačující, rozhodla se porota některé ceny v jednotlivých kategoriích neudělit. Dále doporučila řešení, ohodnocená prvními cenami, otisknout v rubrice R 15 Amatérského radia a to přesto, že hned v následujícím návrhu Igora Filandy jsou od zadání menší odchylky. Vycházela přitom z toho, že pro zadaný blok č. 2 zcela vyhovovaly jen dva typy u nás běžných integrovaných obvodů: A2030 a MAC155 až 157.

A zde jsou ti úspěšní (bylo možné získat až 100 bodů):

kat. AS – 3. cena Robert Sitter, Praha 4, získal 55 bodů,

kat. AR – 3. cena Jan Šebek, Praha 4, 65 bodů,

kat. BS – 1. cena Igor Filanda, Lučenec, 80 bodů,

– 2. cena Stanislav Rejthar, Praha 4, 74 bodů,

– 3. cena Martin Maňour, Praha 10, 68 bodů,

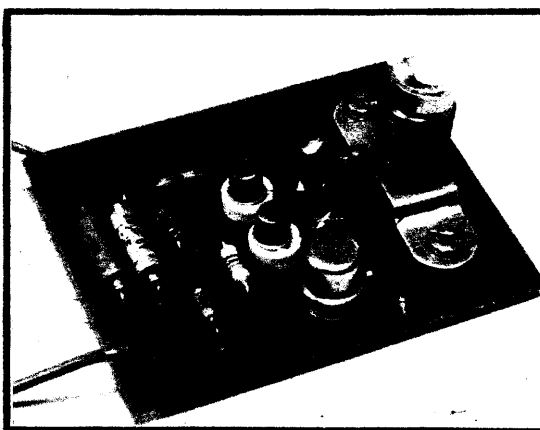
kat. BR – 1. cena Slavomír Mikulecký, Praha 10, 90 bodů.

V kategoriích AM a BM nebyly ceny uděleny. Setkání vítězů soutěže se uskutečnilo v Ústředním domě dětí a mládeže 14. září

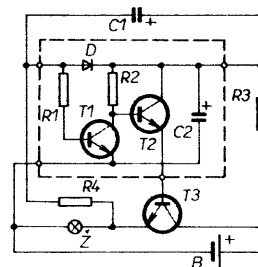
1990. Kromě diplomů a výsledkových listin převzali soutěžící ceny, které byly tentokrát poněkud „bohatší“, a také nová zadání pro XXII. ročník soutěže (viz propozice v rubrice R 15 Amatérského radia A9/90). Setkání bylo však i pracovní: v malé soutěži o přístrojové měřidlo (které nakonec vyhrál také Igor Filanda) si všichni přítomní, dokonce i vedoucí oddělení techniky ÚDDM, RNDr. Milan Macek, zhotovili blikající vánoční hvězdu s integrovaným obvodem 4060, kterou znají čtenáři rubriky R 15 z prosincového čísla AR.

A tak zbývá jen splnit slib, tj. zveřejnit vítězné práce, a tím XXI. ročník soutěže o zadaný elektronický výrobek uzavřít. Dnes se seznámte s nř generátorem/sledovačem signálu Igora Filandy, měnič 12 V/220 V Slávka Mikuleckého vám nabídneme v příští rubrice R 15.

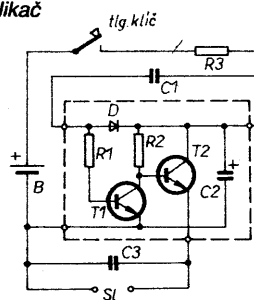
–zh–



Obr. 1. Blikáč



Obr. 2. Schéma zapojení blikáče



Obr. 3. Generátor pro nácvik „morseovky“

Seznam součástek

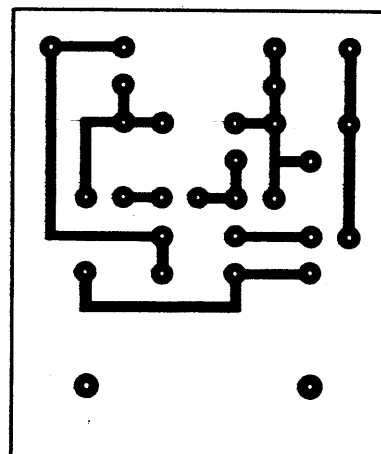
pro blikáč:

- R1 rezistor asi 20 Ω
- R2 rezistor 15 kΩ
- R3 rezistor 100 Ω
- R4 rezistor 10 až 100 kΩ (nebo odporový trimr)
- C1 elektrolytický kondenzátor 20 μF, 6 V
- C2 elektrolytický kondenzátor 10 μF, 15 V
- D DUG (jakákoli germaniová dioda)
- T1 TUN (jakýkoli tranzistor n-p-n)
- T2 TUN
- T3 tranzistor KF507
- Z žárovka 3,8 V, 0,3 A
- B baterie 4,5 V

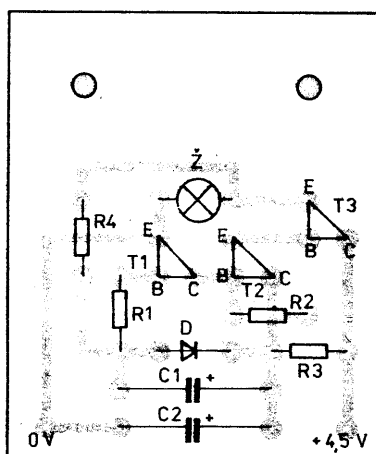
pro generátor:

- R1 rezistor 12 kΩ
- R2 rezistor 3,3 kΩ
- R3 rezistor 91 Ω
- C1, C3 kondenzátor 0,1 μF
- C2 elektronický kondenzátor 5 μF, 15 V
- D DUG
- T1, T2 TUN
- B baterie 4,5 V
- Sl sluchátka (asi 4 kΩ)

telegrafní klíč



Obr. 4. Deska Z01 s plošnými spoji blikáče



Obr. 5. Deska blikáče, osazená součástkami

Ing. Petr Zeman

Doba elektronických prvků a obvodů, které dovedly své uživatele při nešetném zacházení varovat jiskřením, výboji, rozsvěcováním apod. . . , aniž by ve většině případů došlo k jejich destrukci, nenávratně zmizela. Nástup zejména mikroelektroniky způsobil, že ukončení „elektronického života“ součástky probíhá nenápadně, bez oku postřehnutelných efektů. Leč, dle zákonů páně Parkinsona, bohužel přednostně u drahých a nedostupných prvků. Účinným pomocníkem při práci s elektrickými obvody a lékem i na uvedené neduhy je kvalitní stabilizovaný zdroj.

V době ne zcela nedávno bylo nad síly většiny elektroniků amatérů dosáhnout při stavbě zdroje dobrých parametrů i splnit bezpečnostní požadavky a použít přitom dostupné součástky ve smyslu „sehnatelnosti“ i ceny. Díky změně situace vznikl záměr nabídnout KAŽDÉMU „Zdroji“, z něhož se dostal do titulku název KAZ. Základem je konstrukce laboratorního stabilizovaného zdroje pro náročnějšího uživatele; jeho konstrukční prvky jsou navrženy tak, aby bylo možno realizovat i jednodušší přístroje. Příkladem je další konstrukce KAZ – P(iko), vhodná pro mladší elektroniky-amatéry.

Úvod

Koncepce zdrojů KAZ vychází z těchto požadavků:

- plynule nastavitelné výstupní napětí od nulové úrovně;
- plynule nastavitelná elektronická pojistka typu proudového omezení;
- zobrazení funkce pojistky;
- možnost čtení nastaveného napětí a proudu;
- dědičnost konstrukce – použitelnost dílů v dalších odvozených stabilizovaných zdrojích.

Obvodové řešení využívá osvědčeného principu podle obr. 1. Jeho „nevýhodou“ je nutnost použít dva galvanicky oddělené zdroje stejnosměrného napětí (tzn. transformátor se dvěma samostatnými vinutími), ale to je u přístrojů plynule nastavitelných od nulové úrovně běžné. Z popisu je zřejmé, že budou-li veličiny U_{ref1} a R_A stálé, bude výstupní napětí přímo úměrné odporu R_B . Při použití potenciometru s lineárním průběhem je tedy možno opatřit jej lineární stupnicí nastaveného výstupního napětí.

Další výhodou je dostupnost aktivních součástek, které zapojení zjednodušují, aniž by náklady na jejich pořízení přesáhly padesátikorunu. Jedná se o integrovaný stabilizátor v plastovém pouzdře MAA723CN, výkonovou Darlingtonovu dvojici KD367 a operační zesilovač v plastovém pouzdře MAA741CN.

Obvod elektronické pojistky musí zajistit, že po dosažení nastavené mezní hodnoty proudu přejde přístroj z režimu zdroje napětí do režimu proudového omezení, tj. zdroje proudu. Stabilizované zdroje těchto vlastností bývají proto nazývány „zdroje s pravouhlou charakteristikou“. Princip činnosti v režimu proudového omezení uvádí obr. 2. Ze zdroje referenčního napětí je odvozeno potenciometrem R_c srovnávací napětí U_o .

Proud protékající přes snímací odpor R_s a zátěž R_z bude činnosti zesilovače 5 a členu 3 udržován max. na takové velikosti, aby na R_s vznikl shodný úbytek napětí $U_s = U_o$.

V provozu je třeba spolehlivě rozlišovat, v kterém režimu se právě zdroj nachází. Nejpraktičtější je opticky jej indikovat, např. rozsvícením barevně odlišné signálky po přechodu do režimu proudového omezení.

Pro uživatele má velký význam možnost přímého čtení nastaveného napětí a odebíraného proudu. Při nejnižších požadavcích vyhoví již zmíněné oceňování stupnice potenciometru pro nastavení napětí, ale také potenciometru určeného k nastavení proudového omezení. Odebíraný proud se pak změří (pokud to umožňuje napájený obvod) tak, že se snižuje mez proudového omezení, dokud přístroj právě nepřejde do režimu zdroje proudu. Pak se přečte údaj stupnice.

Nepoměrně vyšší komfort poskytuje měření nastaveného napětí a odebíraného proudu analogovým nebo číslicovým voltmetrem.

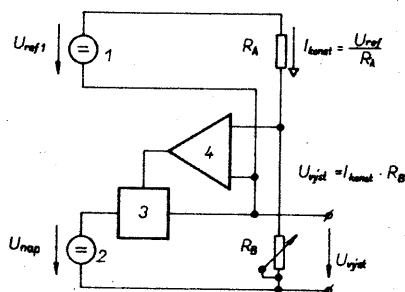
Pozn. Také měření proudu je zprostředkováno měřením napětí – úbytku na R_s , aniž by tak byly zhoršovány vlastnosti zdroje. Převažně se používá jediný voltmetr, přepínaný pro obě funkce.

K realizaci číslicového voltmetru se přímo nabízí vhodné integrované obvody – převodník A/D C520D a převodník – budič displeje D348D. Podrobné řešení, činnost dílčích obvodů a konstrukční řešení si popíšeme na konkrétním přístroji.

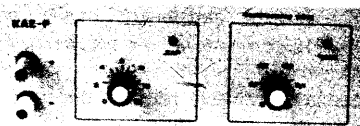
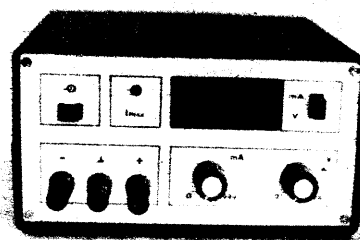
Laboratorní stabilizovaný zdroj KAZ

Základní technické parametry

Výstupní napětí: 0 až 24 (30) V.
Max. odebíraný proud: 1 A.
Elektronická pojistka s plynule nastavitelnou hranicí proudového omezení: 0 až 1 A.



Obr. 1.: Princip činnosti zdrojů KAZ v režimu zdroje napětí: 1 – zdroj referenčního napětí, 2 – zdroj napájecího napětí, 3 – řízený člen, 4 – zesilovač odchylky



VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Stabilita výstupního napětí při změně síťového o $\pm 10\%$: lepší než $1 \cdot 10^{-3}$.

Zvlnění a šum v pásmu

10 Hz až 10 MHz: menší než 5 mV.

Číslicové měření napětí a proudu:

třímístné zobrazení.

Chyba měření: typ. lepší než 1% *).

Pracovní teplota: 15 až 35°C .

Napájecí napětí: 220 V $\pm 10\%$.

*) Pozn.: podle osazených součástek a provedené kalibrace.

Rozměry: $175 \times 90 \times 180$ mm.

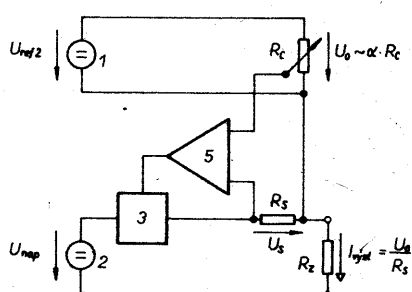
Hmotnost: 2,2 kg.

Osazení: 16 diod, 4 tranzistory, 6 IO, 6 optoelektronických součástek.

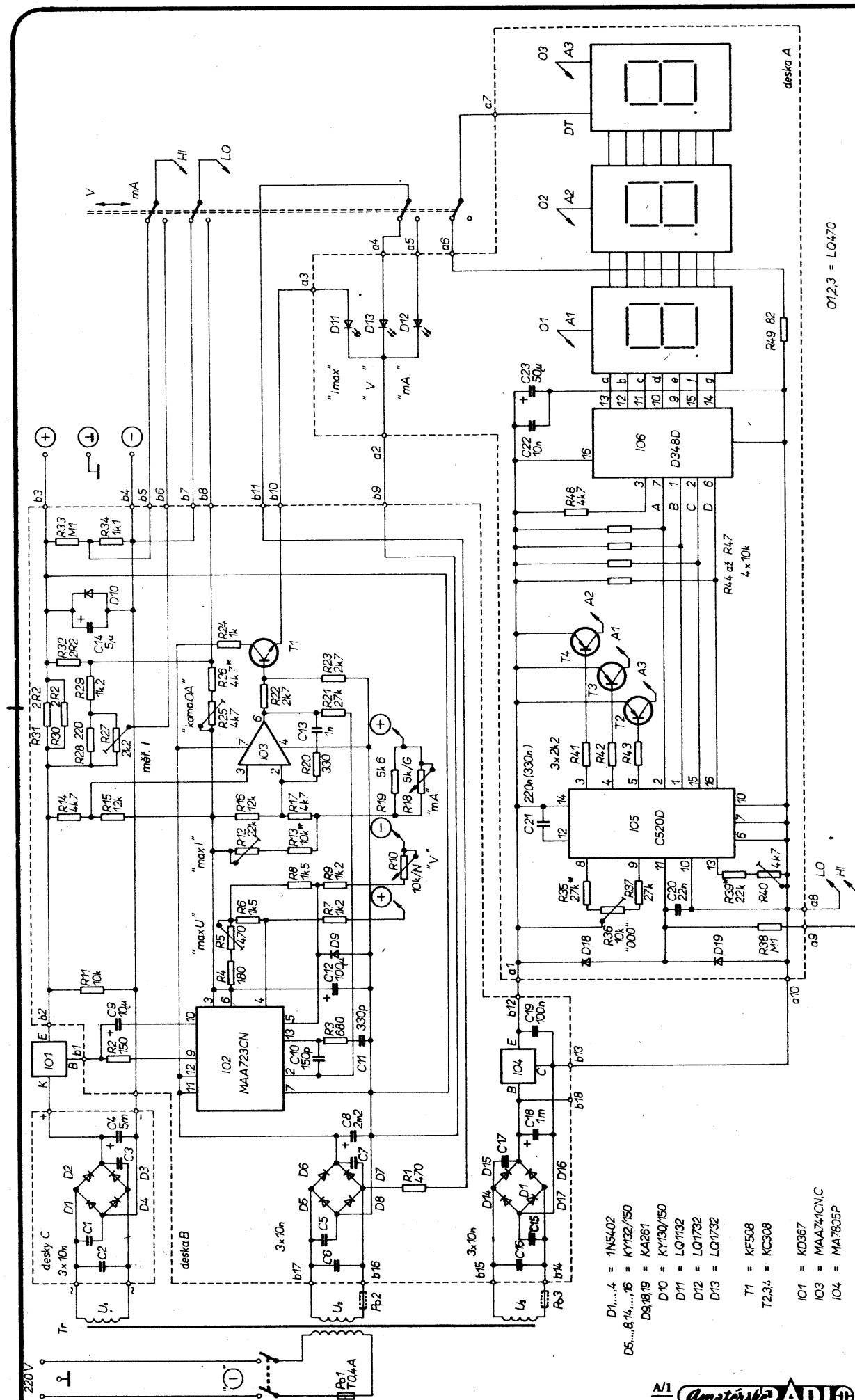
Popis obvodového řešení

Úplné schéma laboratorního zdroje popisuje obr. 3. Ve schématu je vyznačeno i rozdělení obvodů na funkční bloky, umístěné na samostatných deskách s plošnými spoji. Jejich členění úzce souvisí s koncepcí dědičného využití dílů a bloků.

Usměrňovač s diodami D1 až D4 dodává stejnosměrné napětí na řídicí člen – IO1. Pro



Obr. 2.: Princip činnosti zdrojů KAZ v režimu proudového omezení: 1 – zdroj referenčního napětí, 2 – zdroj napájecího napětí, 3 – řízený člen, 4 – zesilovač odchylky proudové pojistky



O1,2,3 = LO470

Obr. 3.: Schéma zapojení laboratorního stabilizovaného zdroje

- D1...4 = 1N5402
- D5...8 1/4...16 = KY132/150
- D9,18,19 = KA261
- D10 = KY130/150
- D11 = LQ1132
- D12 = LQ1732
- D13 = LQ1732
- T1 = KF508
- T2,3,4 = KC308
- IO1 = KD367
- IO3 = MAA74CN/C
- IO4 = MAT805P

dosažení co nejmenšího zvlnění, a také aby bylo možno dosáhnout co nejvyššího jmenovitého výstupního napětí zdroje, má C4 poměrně velkou kapacitu (5 mF). Jeho nabíjecí proud, omezený pouze vnitřním odporem transformátoru a diod, klade značné nároky na použité usměrňovací diody. Proto byl zvolen typ 1N5402, který jej bezpečně snáší. Kondenzátory C1 až C3 potlačují rušení, vznikající při spínání a vypínání proudu usměrňovacími diodami. Celý napáječ tvoří samostatný blok, umístěný na desce C.

Všechny hlavní obvody řízení jsou umístěny na desce B. Jsou na ní dva můstkové usměrňovače D5 až D8 a D14 až D17. První napájí obvody řízení, druhý (po stabilizaci monolitickým stabilizátorem IO4) obvody číslicového měřidla. Funkce kondenzátorů C5 až C7, C15 až C17 je stejná jako v případě prvního usměrňovače. Integrovaný stabilizátor MAA723CN [5] v sobě sdružuje zdroj interního referenčního napětí 7 V, diferen-

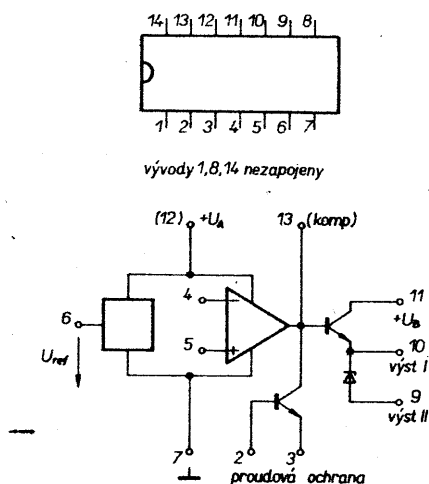
ciální zesilovač, tranzistor proudové ochrany a výstupní stupeň – viz obr. 4. Pro pochopení činnosti je zapojení zdroje – stabilizátoru napětí zjednodušeno na obr. 5. Ze zapojení je zřejmé, že odporová síť R4 až R10 má přímý vliv na stabilitu zdroje. Pro nejnáročnější požadavky se volí stabilní, teplotně málo závislé odpory. Trimrem R5 se nastavuje U_{ref} . Jeho velikost určuje proud přes R8, R9, R10 a tím je také určena horní mez výstupního napětí zdroje. Aby na výstupu zdroje bylo nulové napětí při nastaveném běží R10 v počáteční poloze, je třeba zachovat shodný poměr odporů R6/R7 a R8/R9. Kondenzátor C12 zlepšuje sumové vlastnosti zdroje, C10, C11 a R10 slouží ke kmitočtové kompenzaci – zajištění stability proti rozkmitání; R2, D9 mají funkci ochrannou, C9 zlepšuje dynamické vlastnosti zdroje.

Operační zesilovač IO3 pracuje zpočátku jako komparátor. Pokud je přístroj v režimu zdroje napětí, je jeho výstup na potenciálu, blízkém napětí na vývodu 4, přes R21 neteče do IO2 žádný proud a jeho činnost není

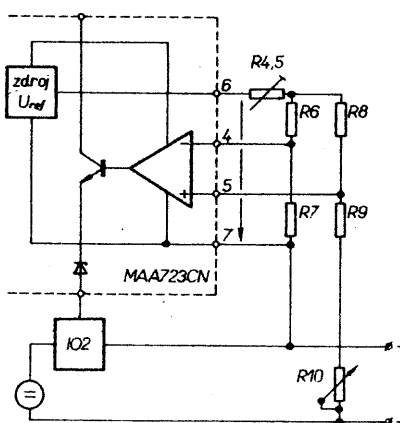
ovlivňována. Při přechodu do režimu proudového omezení OZ rychle „překlopí“ a bude se udržívat na úrovni, dané potenciálem báze tranzistoru proudové ochrany z IO2 (vývod 2), tj. přibližně $(U_{ref} + U_{BE})$ – viz obr. 6.

Pozn.: pro dané zapojení je velkou předností MAA723CN interní Zenerova dioda, připojená na vývod 9. Její vlastnosti jsou pro použití v tomto zdroji optimální.

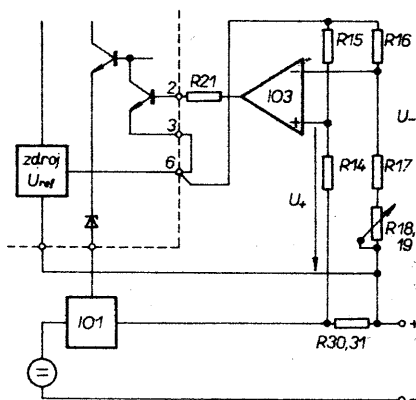
Smyčka zpětné vazby reguluje výstupní proud tak, aby platilo $U_+ = U_-$. Při shodě R15, R16 a R14, R17 to bude za stavu, při němž bude úbytek napětí na snímacím odporu R30, R31 shodný s napětím na potenciometru R18. R12, R13 slouží k jemnému nastavení max. povoleného výstupního proudu při „vytočeném“ R18. Člen R20, C13 tvoří kmitočtovou kompenzaci. Paralelní kombinace R18, R19 zajišťuje téměř „fyzilogický“ průběh nastavení proudové pojistky. Při experimentálních pracích potřebujeme využívat i nastavené proudy řádu desí-



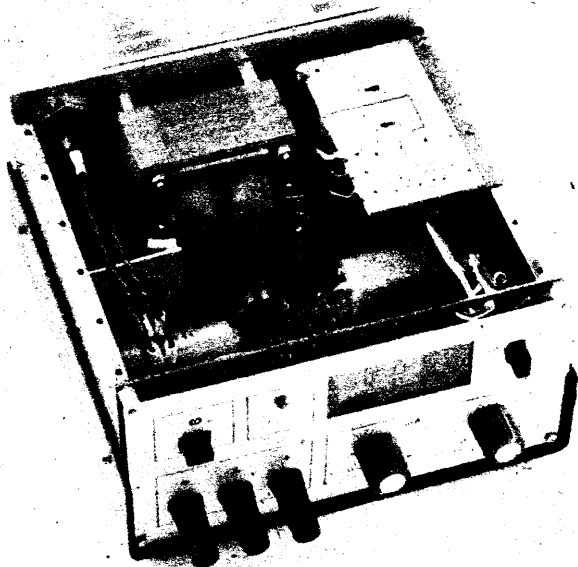
Obr. 4.: Zapojení vývodů a vnitřní struktura integrovaného obvodu MAA723CN



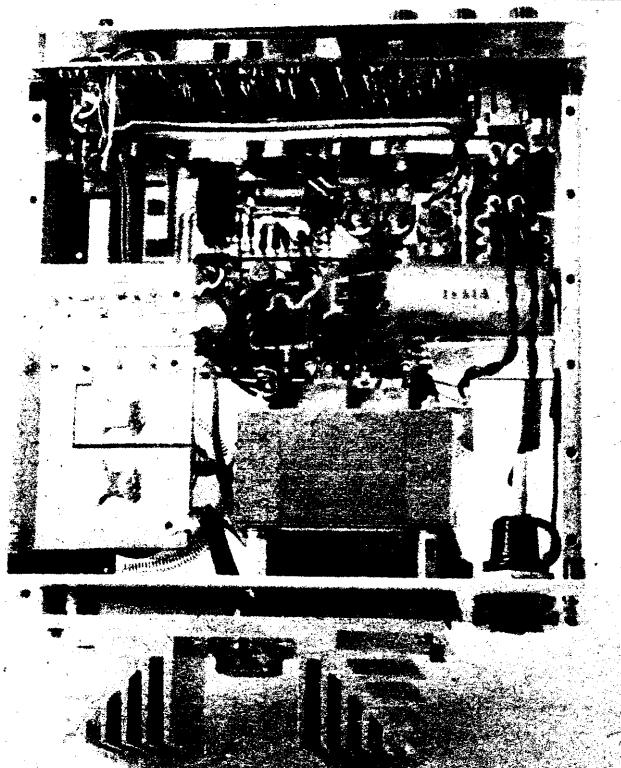
Obr. 5: Zjednodušené zapojení obvodu stabilizátoru napětí



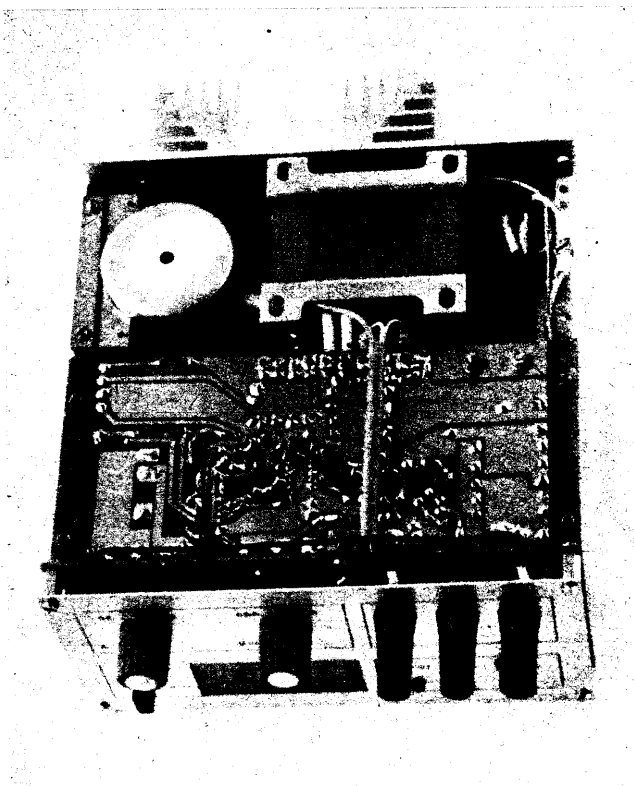
Obr. 6: Zjednodušené zapojení obvodu proudového omezení



Obr. 7: Pohled na laboratorní zdroj bez horního krytu



Obr. 8: Laboratorní zdroj – pohled shora

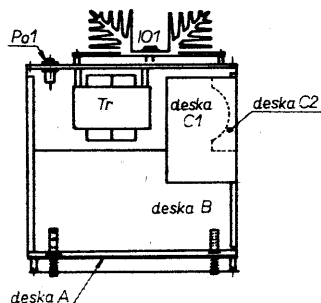


Obr. 9: Laboratorní zdroj – pohled ze spodní strany

tek mA. Použijeme-li prostý lineární potenciometr, budeme tyto proudy obtížně nastavovat na samém počátku odporové dráhy. „Přijemnější“ průběh získáme zařazením kombinace lineárního potenciometru a paralelně připojeného rezistoru. Při použití číslíkového měřidla, u nějž na rozdíl od ručkového měřidla čteme malé proudy s podstatně větším rozlišením, lze dokonce použít kombinace s logaritmickým potenciometrem. Transistor T1 spíná indikaci provozu v režimu proudového omezení – červeně svítící diodu D11.

Díky popsanému mechanismu činnosti IO3 a dvojici rezistorů R22, R23 jsou oba stavy „sepnutí“ i „rozepnutí“ ostře vymezeny a tím je výkonové namáhání T1 minimální. Lze proto použít i typy s malou povolenou kolektorovou ztrátou řady KC. Proud diodou D11 je určen výhradně odporem rezistoru R11 a stejnosměrným napětím, dodaným usměrňovačem D5 a D8.

Rezistor R11 tvoří předzátěž, která zlepšuje vlastnosti zdroje při chodu naprázdno. C14 zlepšuje šumové vlastnosti a přispívá ke stabilitě zdroje. D10 je ochranou proti vnucenému proudu při připojení vnějšího napětí opačné polaritě na výstupní svorky.



Obr. 10: Rozložení jednotlivých bloků zdroje

Ke snímání výstupního proudu pro elektronickou pojistku a současně k měření odebraného proudu slouží R30, R31. Při plném odběru (1 A) na nich vzniká úbytek 1,1 V a jsou tedy i značně výkonově namáhány. U dostupných drátových rezistorů nelze počítat s malými teplotními koeficienty odporu a proto budou jejich vlastnosti ovlivňovat zejména přesnost měření odebraného proudu.

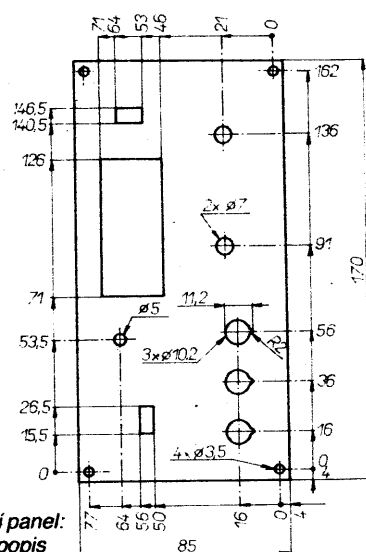
Abych nebyl při nulovém odběru z výstupních svorek měřen proud tekoucí přes R10, je kompenzován úbytek na R30, R31, vyvolaný tímto proudem, obvodem s rezistory R25, R26 a R32. Rezistory R27 a R29 tvoří nastavitelný dělič pro kalibraci proudového rozsahu; R33, R34 vstupní napěťový dělič číslíkového voltmetru. Číslíkový voltmetr je na desce A. Jeho vstupní obvod je chráněn dvojicí diod D18, D19 spolu s R38. C20 potlačuje rušení a zvětšuje vstupní impedanci převodníku A/D C520D [4]. R35, R36, R37 slouží k dostavení nuly; R39, R40 k nastavení převodu – zde rozsahu napětí. R44 až R47 jsou nezbytné; výstupy 1, 2, 15, 16 obvodu IO5 jsou v provedení s otevřeným kolektorem. Použití R41, R42, R43 není bezpodmínečně nutné; mají však příznivý vliv na spotřebu [2]. Na místě T2 až T3 vyhoví libovolné tranzistory p-n-p řady KC.

Převodník – budič sedmissegmentového displeje D348D má oproti předchozím typům řady D147C výraznou přednost v menší spotřebě, odpadá sedm „srážecích“ odporů a lze regulovat jas na vývodu 3 – zde R48. Výhodou jsou i zobrazované znaky – zejména záporné polarity, písmena EEE při překročení rozsahu [1].

C22, C23 blokují napájení; R49 omezuje proud svítivou diodou desetinné tečky zobrazovače O3. Diody D12, D13 světlem označují, zda je měřen proud (mA) nebo napětí (V). Jsou napájeny pulsujícím proudem, omezeným rezistorem R1.

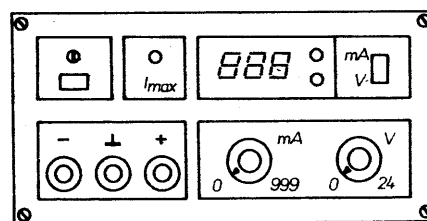
čelní panel mat. Al/MgSi laž 12mm

a)



Obr. 11: Čelní panel:
a) výkres, b) popis

b)

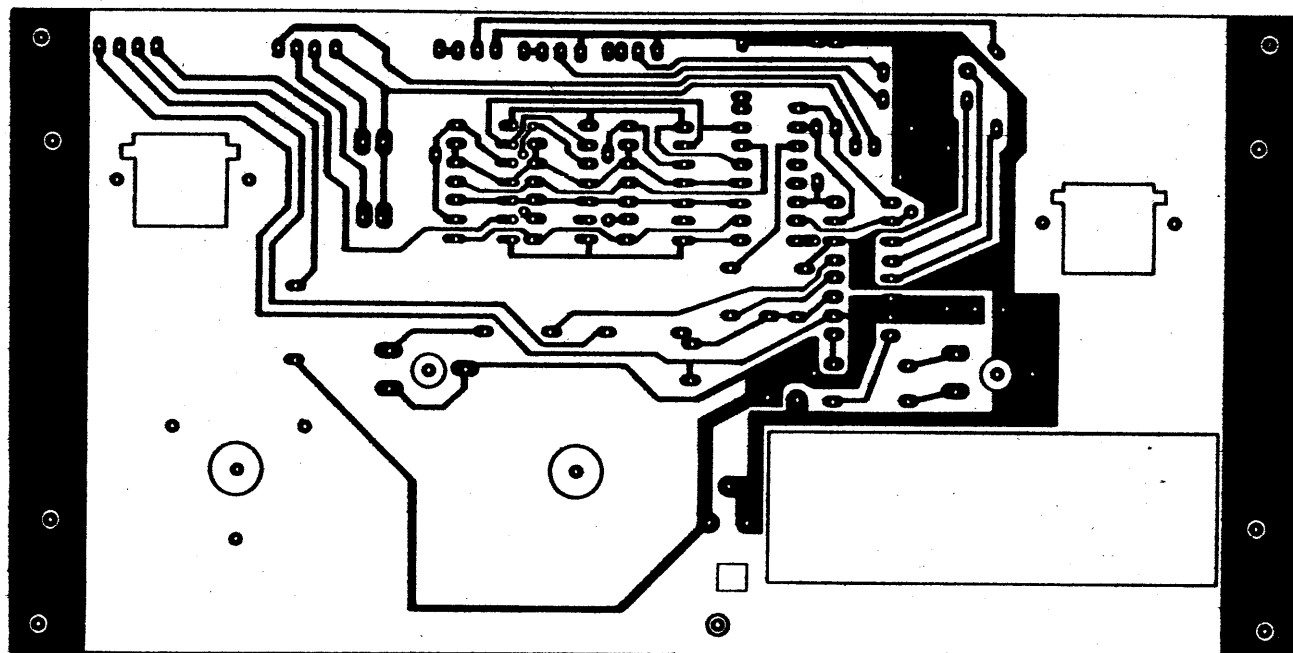


Konstrukční řešení

Stabilizovaný zdroj je vestavěn do skřínky z jednotné řady, popsané v [3]. Provedení je zřejmé z obr. 7, 8 a 9. Rozmístění ovládacích, indikačních a přípojních prvků na čelním panelu je voleno tak, aby splňovalo ergonomické zásady. Zleva doprava jsou umístěny prvky podle stoupající četnosti manipulace: síťové tlačítko, zdítky, nastavení proudové pojistky, nastavení výstupního napětí, přepínač funkce měřidla – tak, aby bylo možno pohodlně ovládat pravou rukou. Zobrazovací a indikační prvky jsou umístěny v horní části, aby při manipulaci s ovládacími prvky nebyly zakrývány. Indikace provozního stavu je zajištěna rozsvícením displejem a jednou z diod D12, D13, indikující, která veličina je měřena (nebo také jednotku měření – „mA“ nebo „V“). Doporučená barva světla těchto prvků je zelená nebo žlutá, aby bylo možno červenou vyhradit pro D11 („I_{max}“). Panel je mechanicky zhotoven běžně dostupnou technologií (nůžky, vrtačka, lupenková pilka) z duralového plechu – viz obr. 11.

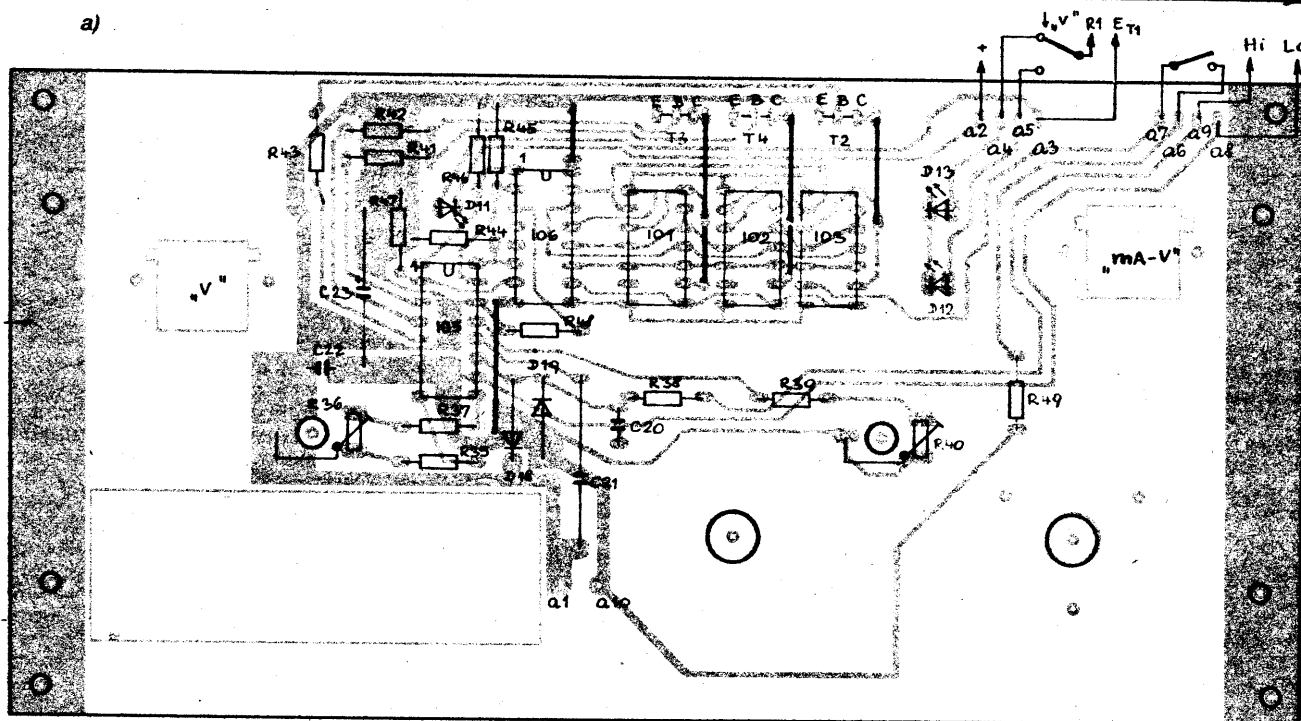
Povrchová úprava spočívá v jemném smrkování, moření v KOH, neutralizaci (bělení) v kyselině (např. roztoku kyseliny citrónové), oplachu, osušení, popisu obtisky Propisot a nástřiku tenké vrstvy bezbarvého laku Pragosorb.

Nápis „I_{max}“ je proveden obtiskem červené barvy. Doporučené typy s označením 3.VMN.97 02,5 jsou ve více barvách vyráběny. Subpanel tvoří deska s plošnými spoji A, na které je umístěn celý obvod číslíkového voltmetru, potenciometru R10, R18; síťový vypínač a přepínač „mA – V“. Toto řešení výrazně zjednodušilo kabeláž a usnadnilo realizaci. Na obr. 12 je obrazec plošných spojů desky A a její osazovací plán.



171

a)



b)

Obr. 12: Deska A (Z02) s plošnými spoji: a) obrazec spojů, b) osazovací plán

Deska B je přišroubována mezi bočnice z dolní strany. Obrazec plošných spojů a osazovací plán ukazuje obr. 13.

Vývody b_3, b_4, b_{12} až b_{17} je vhodné osadit očky s dutým nýtlem. Upevnění desky A a B je vyztuženo vzájemným spojením úhelníčkem z mosazného či ocelového plechu podle obr. 14a.

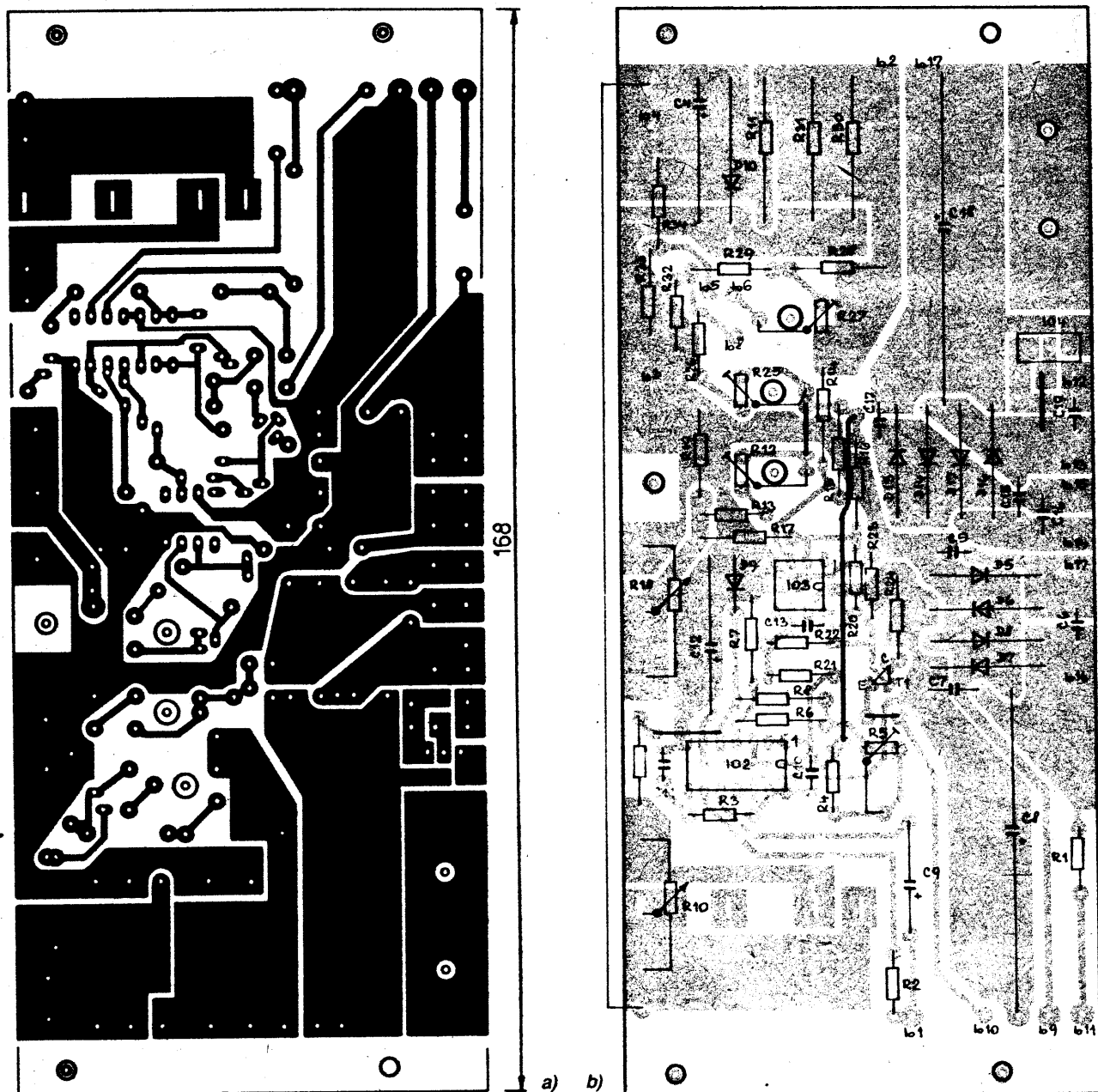
IO4 je k desce uchycen současně s chladičím křídélkem. Je zhotoveno z hliníkového plechu tl. asi 1,5 mm podle obr. 14b. Zadní panel nese síťový transformátor Tr, upevněný rozpěrnými sloupky se závitem M3, dlouhými 12 mm (našroubované přímo na stahovací svorníky transformátoru).

Na zadním panelu jsou dále umístěny: síťová přívodka, pojistkové pouzdro pro Po1 a chladič s IO1. Výkres zadního panelu je uveden na obr. 15, povrchově je panel upraven mořením. Použitý transformátor je typu 9WN 667 56 z prodeje ELTOS (popř. Klenoty), jehož předností jsou příznivé rozměry a pět sekundárních vinutí s jmenovitými údaji 25 V/1,5 A; 16 V/0,3 A; 18 V/0,1 A; 10,5 V/0,19 A; 45 V/0,012 A. Z nich první je optimální pro horní, druhé pro střední a čtvrté pro dolní usměrňovač podle obr. 3. Provedení je výhodné i z bezpečnostních hledisek. Kostra je lisovaná z termoplastu, dělená do samostatných sekcí primárního a sekundárního vinutí.

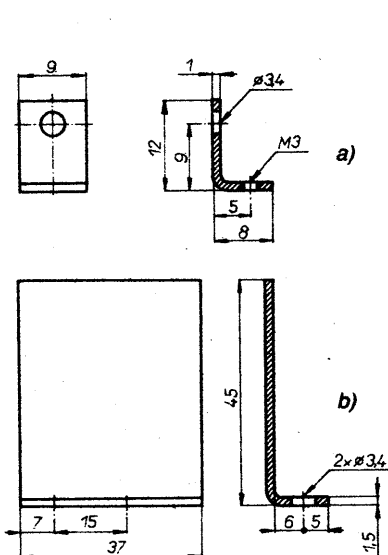
IO1 je izolované (slidová podložka) připevněn k chladiči. Pro chladič platí obecně – čím větší, tím lepší. Uvědomíme-li si, že při plném zatížení stejnosměrné napětí na C4

přesahuje 30 V, což při max. proudu a min. výstupním napětí může znamenat ztráty na chladiči přes 30 W, je to požadavek plně oprávněný. Ve vzorku je použit díl stavebnice elektronických modulů EMO17, tj. univerzální chladič – výrobce KAVOZ KARVINÁ, MOC 34, – KČs, dostupný v prodejnách ELTOS a DOSS. Chladič je upevněn k zadnímu panelu rozpěrnými sloupky délky 6 mm pro zlepšení proudění vzduchu. K upevnění a k průchodu vývodů IO1 se v příslušných roztečích vyvrtají do středu chladiče otvory o $\varnothing 4,3$ mm (čtyři). Pouzdro IO1 se doporučuje chránit krytkou proti náhodnému zkratu cizím předmětem vůči kostře a proti doteku.

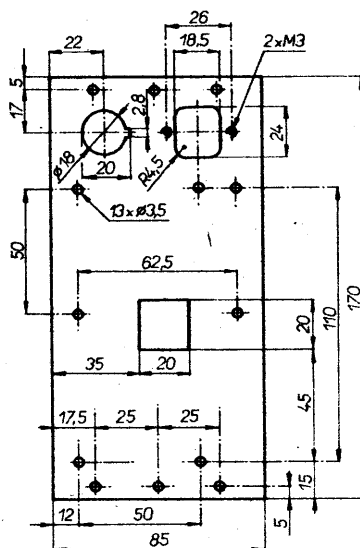
Pozn. Provozní teplotu pouzdra regulačních členů je možno běžně připustit vyšší než 60 °C, ale nemají pak být přístupné.



Obr. 13: Deska B (Z03) s plošnými spoji: a) obrazec spojů, b) osazovací plán



Obr. 14: a) úhelník k vyztužení desek A a B, b) chladičí křídélko IO4 a) b)



mat.: AlMgSi tl. 3mm

Obr. 15: Výkres zadního panelu

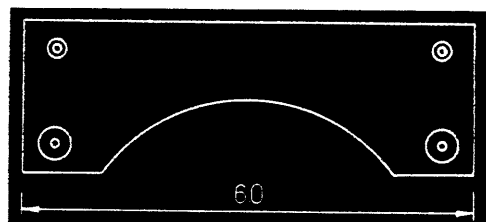
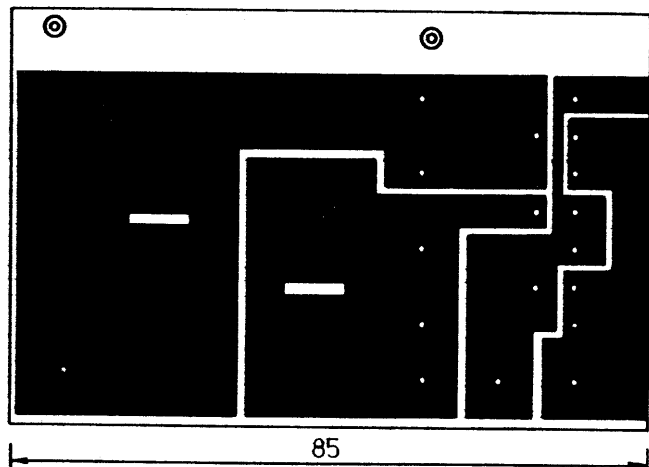
Deska C1 – viz obr. 16 – je přišroubována k pravé bočnici shora. Za vývody je k ní připevněn – připájen kondenzátor C4. Deska C2 je přišroubována ze spodní strany bočnice a kondenzátor C4 je k ní v této části přichycen pružinou – viz obr. 9.

Bočnice jsou zhotoveny podle obr. 17 z ocelového plechu tl. 1 mm. K potlačení koroze jsou ošetřeny tenkou vrstvou hmoty Resistin, rozleštěné po povrchu.

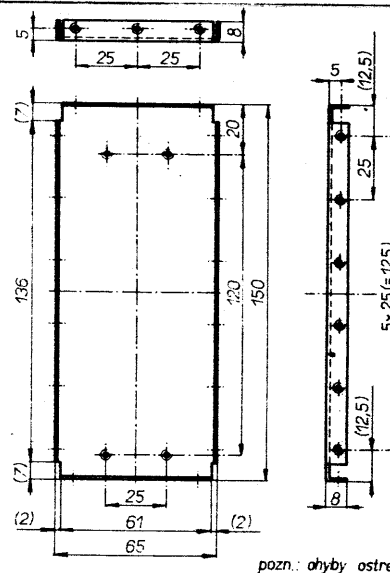
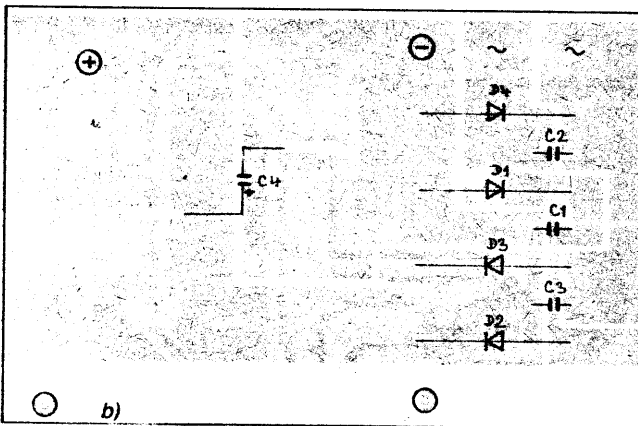
Výkres horního a dolního krytu je uveden na obr. 18. Materiálem je hliníkový plech tl. 1,4 mm. Povrchovou úpravu na vzorku tvořil polep tapetou s plastovou vrstvou vzhledu koženky. K lepení bylo použito kaučukové lepidlo Chemoprén.

V zadní části krytů – v úrovni transformátoru – je třeba vyvrtat či vyříznout větší počet větracích otvorů.

V profesionální praxi se vyžadují otvory takového tvaru, aby jimi neprošla zkušební



Obr. 16:
a) obrazec
plošných spojů
desek C1 a C2 (Z04
a Z05),
b) osazovací plán
desky C1 Z04



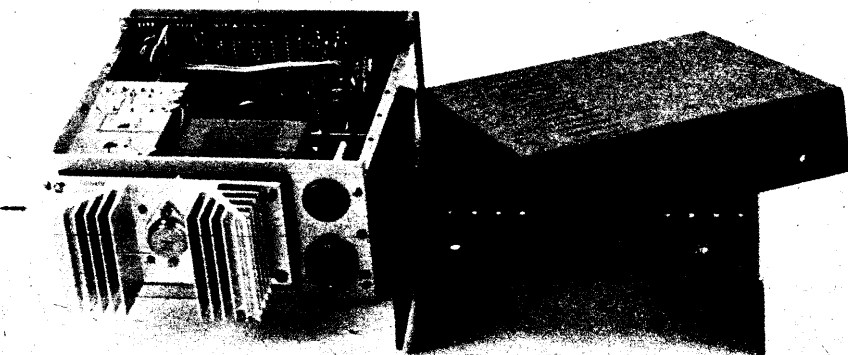
pozn.: ohyby ostré

Obr. 17: Provedení bočnic

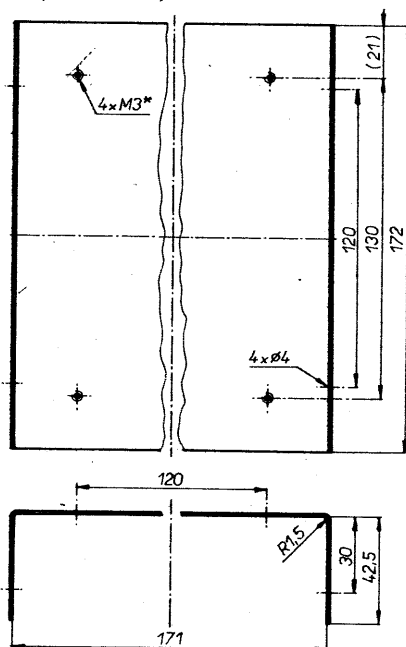
tyčinka o průměru 4 mm. Proto se používají především otvory šterbinové.

Mírou v počtu otvorů je u zdroje pouze nenarušení mechanické pevnosti krytů – žádoucí je co nejlepší větrání.

Na spodním krytu jsou uchyceny ve vyznačených otvorech pryžové, příp. plastové nožky. Doporučená výška nožek je 10 mm. (Příliš krátké nožky zhoršují chlazení přístroje.)



horní a spodní kryt
*- pozn.: horní kryt bez 4 x M3



Obr. 18: Horní a dolní kryt

Součástky laboratorního zdroje KAZ

Rezistory

Pokud není uveden typ, lze volit miniaturní provedení z řad TR 213, MLT 0,25 příp. TR 191

Deska B

R1	470 Ω
R2	150 Ω
R3	680 Ω
R4**	180 Ω
R6, R8*	1,5 kΩ
R7, R9*	1,2 kΩ
R11	1 kΩ, TR 223, 224
R13**	10 kΩ
R14, R17*	4,7 kΩ
R15, R16*	12 kΩ
R19	5,6 kΩ
R20	330 Ω
R21	27 kΩ
R22, R23	2,7 kΩ
R24	1 kΩ, TR 214
R26**	4,7 kΩ
R28	220 Ω
R29	1,2 kΩ
R30, R31	2,2 Ω, TR 224
R32	2,2 Ω
R33*	100 kΩ
R34*	1 kΩ

Deska A

R35, R37**	27 kΩ	R48	4,7 kΩ
R38	100 kΩ	R49	82 Ω
R39**	22 kΩ	R50***	820 Ω
R41, 42, 43	2,2 kΩ	R51****	120 Ω
R44 až 47	10 kΩ	R52*****	390 Ω

Potenciometry a trimry

R5	470 Ω, trimr TP 012, TP 112
R10	10 kΩ/N, potenciometr TP 280, TP 160, ev. ARIPOT
R12	22 kΩ, trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R18	5 kΩ/N, G – viz text, potenciometr TP 280, TP 160
R25, R40	4,7 kΩ, trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R27	2,2 kΩ, trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009
R36	10 kΩ, trimr TP 012, TP 112, příp. TP 009

Kondenzátory

Deska B

C1 až 3, C5 až 7, C15 až 17	10 nF, ker., 250 V, TK 745
C4	5 nF, el., 50 V, TE 937a
C8	2,2 (2,0) mF, 25 V, TE 675

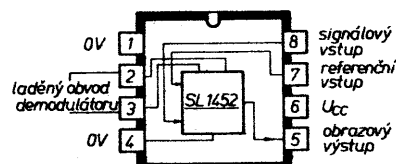
DETEKTOR FM SL1452EXP

Integrovaný obvod SL1452EXP z výroby anglického výrobce Plessey Semiconductors je úplný širokopásmový lineární detektor kmitočtového signálu pro přijímače družicové televize, který ke svému provozu vyžaduje nepatrný počet vnějších součástek. Vstupní obrazové napětí a šířka pásma se nastavuje na optimální vlastnosti úpravou jakosti Q vnější cívky kvadraturního laděného obvodu, který je připojen k demodulátoru. Obvod má všechny vývody chráněny proti elektrostatickému náboji.

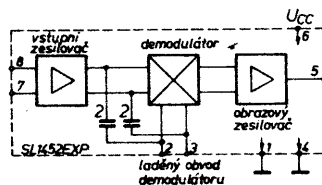
Popisovaný detektor se dále vyznačuje vysokým pracovním kmitočtem v rozmezí od 400 do 1000 MHz, který zjednodušuje filtraci obrazu, má velmi dobrou prahovou úroveň, malý diferenční zisk a fázovou chybu, šířka pásma je vhodná i pro zpracování televizních signálů s vysokou kvalitou obrazu (HDTV). Detektor je vysoce citlivý a má široký dynamický rozsah.

Integrovaný obvod SL1452EXP je v plastovém pouzdru DIL-8 s 2 × 4 vývody ve dvou řadách s odstupem řad 8 mm. Vývody jsou od sebe vzdáleny v rastru 2,54 mm. Zapojení vývodů při pohledu na součástku shora je uvedeno na obr. 1. Funkce vývodů: 1, 4 – zemnicí bod; 2, 3 – připoj vnějšího kvadraturního laděného obvodu; 5 – výstup obrazového signálu; 6 – připoj kladného napájecího napětí; 7 – referenční vstup; 8 – signálový vstup.

Funkční skupinové zapojení detektoru SL1452EXP je uvedeno na obr. 2. Skládá se ze tří funkčních skupin: vstupního zesilovače, demodulátoru a výstupního obrazového



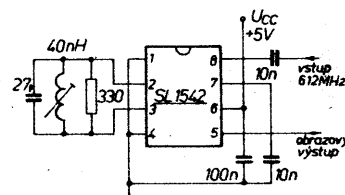
Obr. 1. Zapojení vývodů integrovaného obvodu SL1452EXP při pohledu na součástku shora



Obr. 2. Funkční skupinové zapojení obvodu SL1452EXP

zesilovače. Elektrické údaje obvodu jsou uvedeny v tabulce 1.

Na obr. 3 je návrh doporučeného zapojení obvodu SL1452 jako úplného širokopásmového detektoru kmitočtového signálu pro přijímače družicové televize. Přiváděný vstupní signál má kmitočet 612 MHz. K funkční skupině demodulátoru je připojen vnější laděný obvod LC. Cívka má indukčnost 40 nH, kondenzátor kapacitu 27 pF.



Obr. 3. Doporučené zapojení obvodu SL1452EXP jako detektor signálu FM se vstupním kmitočtem 612 MHz pro přijímače družicové televize

Obvod je utlumen rezistorem 330 Ω na potřebnou jakost Q (asi 6). Ze zapojení je patrná jednoduchost, neboť součástka potřebuje k provozu jako detektor mimo laděný obvod pouze tři vnější kondenzátory.

— sž —
Katalogový list SL1452EXP firmy Plessey Semiconductors

Tab. 1. Mezní a charakteristické údaje obvodu SL1452EXP

Mezní údaje:	
Napájecí napětí	$U_{CC} \leq 7 \text{ V}$
Vstupní napětí	$U_{i8 \text{ M/M}} \leq 2,5 \text{ V}$
signálový vstup – vývod 8	$U_{i7 \text{ M/M}} \leq 2,5 \text{ V}$
referenční vstup – vývod 7	$\theta_a = -10 \text{ až } +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Rozsah pracovní teploty okolí	$\theta_{sig} = -55 \text{ až } +125 \text{ }^\circ\text{C}$
Rozsah skladovací teploty	
Charakteristické údaje:	
Platí při $\theta_a = 0 \text{ až } +70 \text{ }^\circ\text{C}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ až } 5,5 \text{ V}$, $Q = 6$, $f = 612 \text{ MHz}$	
Napájecí proud	$I_{CC} = \text{jmen. } 40; \leq 50 \text{ mA}$
$U_{CC} = 5 \text{ V}$	
Výstupní napětí video	$U_O \text{ M/M} = \text{jmen. } 0,7 \text{ V}$
$\Delta f = 13,5 \text{ MHz}$ (mezivrcholové)	$\Delta f_v = \text{jmen. } 12 \text{ MHz}$
Šířka pásma video – vývod 5	$f_i = \text{jmen. } 612; 400 \text{ až } 1000 \text{ MHz}$
Vstupní provozní kmitočet – vývod 8	$U_{i \text{ ef}} = \text{jmen. } 5; \leq 10 \text{ mV}$
Vstupní citlivost – vývod 8	$U_{i \text{ OV ef}} = \text{jmen. } 0,7; \geq 0,3 \text{ V}$
Přetížení vstupu – vývod 8	$IP = \text{jmen. } -60 \text{ dB}$
Intermodulace – vývod 5 ¹⁾	$A_d \pm 1 \%$
Diferenční zisk – vývod 5 ²⁾	$f_d \pm 1^\circ$
$\Delta f = 13,5 \text{ MHz}$ (mezivrcholové)	
Diferenční fáze – vývod 5 ³⁾	$S/N \geq 70 \text{ dB}$
Poměr signálu k šumu – vývod 5 ⁴⁾	
1. Součin vstupní modulační $f = 4,4 \text{ MHz}$, $\Delta f = 13,5 \text{ MHz}$ (mezivrcholové) a $f = 6 \text{ MHz}$, $\Delta f = 2 \text{ MHz}$ pomocná nosná barva a zvuku PAL.	
2. Demodulovaný stupňovitý signál vůči vstupnímu stupňovitému signálu před modulací.	
3. Tvar vlny demodulovaných barevných pruhů vůči tvaru vlny před modulací.	
4. Poměr výstupu $s\Delta f = 13,5 \text{ MHz}$ (mezivrcholové) při 1 MHz k výstupnímu šumu (efektivní napětí) se šířkou 10 MHz a $\Delta f = 0$.	

C9	10 uF, 15 V, TE 984
C10	150 pF, ker., TK 774, TK 794
C11	330 pF, ker., TK 774, TK 794
C12	100 uF, 15 V, TE 984
C13	1 nF, ker., TK 724, TK 744
C14	5 uF, 35 V, TE 986
C18	1 mF, 25 V, TE 675: 16 V, TF 008
C19	100 nF, ker., TK 783

Deska A

C20	22 nF, ker., TK 783
C21	220 (330) nF, fóliový, TC 215, 205
C22	10 nF, ker., TK 783, 764
C23	50 uF, 6 V, TE 981

Polovodičové součástky

D1 až D4	1N5402
D5 až D8, D14 až D17, D10	KY132/150
D9, D18, D19	KA261, 2, ...
D11	LQ1132
D12, D13	LQ1732, (LQ1432), shodná barva s O1 až O3

D20***	KZ241/6V2
T1	KC237, 507, KF508 ...
T2 až T4	KC308, 7, 9, ...
T5***	KD135, 7, 9

IO1	KD367, A, B (i II. jakost)
IO4****	MA7805P; B3170V, B317IV (i provedení R...)
IO5	C520D (i N520D)
IO6	B348D

Poznámky:

*Určuje stabilitu parametrů, příp. přesnost. Doporučuje se volit stabilnější typy a toleranci odporu 5% a lepší, např. TR191, při vyšších nárocích TR161.

**Hodnota orientační – upřesňuje se při oživení.

***Pro variantu se zdrojem 5 V osazeným tranzistorem – viz obr. 19.

****Pro variantu se zdrojem 5 V osazeným stabilizátory produkce NDR – viz obr. 19.

Ostatní konstrukční prvky

Síťová přívodka 250 V/2,5 A	1 ks
Pojistkové pouzdro	1 ks
Síťový transformátor 9WN 667 56	1 ks
Přístrojový knoflík o $\varnothing 16 \text{ mm}$	2 ks
provedení podle použitých potenciometrů R10, R18:	
WF24310	na osu 3 mm,
WF24312	na osu 4 mm,
WF24314	na osu 6 mm,
Zdířka 1AK48402	3 ks

Tlačítkový spínač ISOSTAT, síťové tlačítko	1 ks
Tlačítkový přepínač ISOSTAT, segment N4	1 ks
Hmatníky tlačítek ISOSTAT 5 × 10 mm	2 ks
EMO 17 – Univerzální chladič (chladič pro EMO 09)	1 ks

Literatura

- 1) Moderní polovodičové součástky a integrované obvody. Sborník přednášek, Dům techniky ČSVTS, Ostrava 1983.
- 2) Kühne, H.: Schaltungspraxis der Messgeräte. Militärverlag der DDR, Berlin 1984.
- 3) Horský, J.; Zeman, P.; Škapa, L.: Skladebná řada přístrojových skříní. Amatérské radio řady A, č. 1/1985.
- 4) Škapa L.: Dělič pro číslicový voltmetr. Amatérské radio řady A, č. 8/1986.
- 5) Katalog elektronických součástek – díl 1. TESLA ELTOS, 1986.

(Příště dokončení)

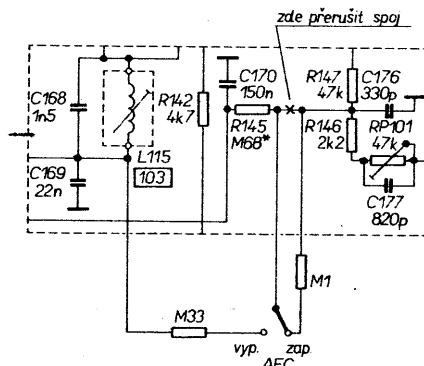
Richard Kos

Vypínač AFC radiopřijímače

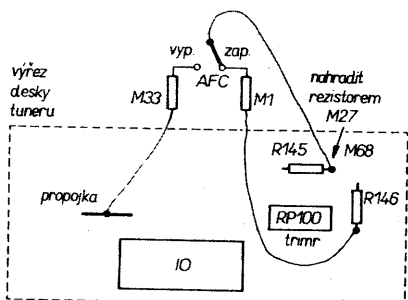
V mnoha případech se může objevit potřeba vypnout AFC u poměrně citlivého tuneru přístroje. Následující informace o zapojení vypínače pochází od konstruktéra radio-magnetofonu Condor ing. Stanislava Jenička a ještě jednou mu za ni touto cestou děkuji. Schéma zapojení je na obr. 1, kde je úprava nakreslena i s naznačenou částí zapojení tuneru přístroje. Na obr. 2 jsou pak naznačeny výhodné připojovací body na desce s plošnými spoji tuneru. R145 nalezneme uprostřed desky, podíváme-li se na ni po sejmutí zadního krytu přístroje shora a to přímo pod místem, kde končí přední plastový kryt. Nejprve raději nalezneme trimr RP100 a rezistory pak již hledáme podle obrázku a hodnoty, neboť označení na desce je přímo pod nimi a není tedy zpravidla vidět. R145 nahradíme rezistorem s odporem 270 kΩ a přerušíme plošný spoj tak, aby byl připojovacím bodem spojen pouze s přepínačem.

Mechanické řešení je závislé na přepínači, který máme k dispozici.

* = R145 (M68) nahradit rezistorem M27



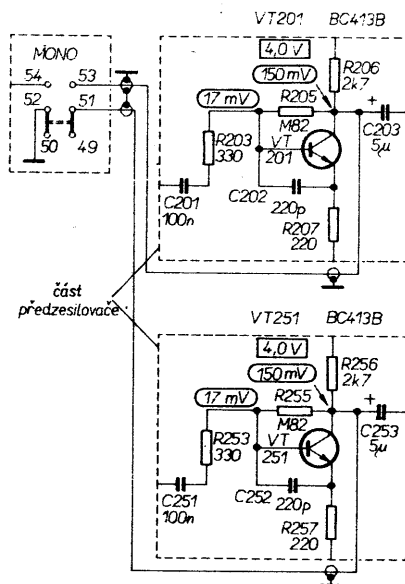
Obr. 1. Schéma vypínače AFC



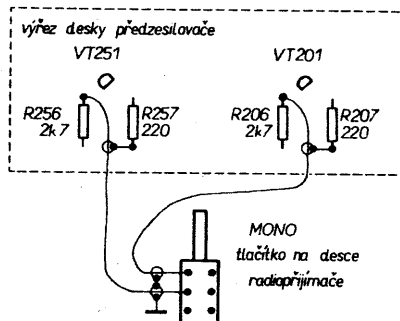
Obr. 2. Úprava na desce s plošnými spoji

Rozšíření funkce tlačítka MONO

Tlačítko MONO u radiomagnetofonu Condor vypíná pouze stereodekoder tuneru. Jeho funkci však lze snadno rozšířit i na ostatní zdroje signálu. Úprava spočívá v připojení kolektorů tranzistorů VT201 a VT251 (levý a pravý kanál) předzesilovače na nevyužitý spínací kontakt tlačítka MONO. K při-



Obr. 3. Rozšíření funkce tlačítka MONO



Obr. 4. Mechanická úprava

pojení musíme použít stíněný vodič. Schéma zapojení je na obr. 3 a mechanická úprava je na obr. 4. Oba tranzistory jsou na desce předzesilovače v oblasti za potenciometry korekce a šířky stereobáze (WIDE). Je třeba ještě dodat, že po úpravě bude změnu polohy tlačítka MONO provázet ve většině případů i středně silné lupnutí v reproduktorech. Je to způsobeno ne zcela přesně stejným nastavením pracovních bodů obou tranzistorů.

Zkrácení časové konstanty vypínací automatiky magnetofonu při převijení

Condor je vybaven přiměřeně dokonalou vypínací automatikou magnetofonu. Pravý unašeč je opatřen zespolu „kolektorem“, na něj jsou přitisknuty dva kontakty. Při otáčení unašeče pak kontakty pravidelně vybíjejí přes tranzistor kondenzátor C805, který je nabíjen přes rezistor R819 z napájecího napětí. Zastaví-li se otáčení unašeče a kondenzátor C805 se „stihne“ nabít na asi 2 V, řídicí logika vypne magnetofon. Časová konstanta AC musí být dostatečně velká, aby byl zajištěn chod magnetofonu i při pomalých otáčkách unašeče. Projeví se však jako nevyhovující při rychlém převijení, kdy se pak na konci kazety mechanika ještě několik sekund pokouší převíjet. To nijak neprospívá její životnosti. Zapojení na obr. 5 zajistí vypnutí magnetofonu po převinutí kazety během zlomku sekundy. Při zařazené funkci rychlého převijení je přes přidavný tranzistor VT817 a rezistor R854 nabíjen kondenzátor C812 zhruba desetinásobně větším proudem než při pomalém přehrává-

ni kazety. Přídavný kondenzátor C813 pak zajišťuje nepatrné zpoždění nasazení této funkce – než unašeč skutečně dosáhne vyšších otáček. Přídavný tranzistor VT816 a dioda KA261 pak zajišťuje odstavení tohoto obvodu při ostatních funkcích magnetofonu. Dokonalou činnost přídavného obvodu občas částečně narušovala (vypnutí až po asi 0,5 s) značná kapacita kondenzátoru C812, proto byl nahrazen keramickým kondenzátorem 150 nF, jak je původně uvedeno ve schématu přístroje a to bez jakýchkoli negativních důsledků.

Uvedený přídavný obvod lze poměrně snadno umístit na desku s plošnými spoji řídicí logiky, která je připevněna zezadu na mechanice magnetofonu. Je tedy přístupná hned po sejmutí zadního krytu přístroje. Rozmístění vhodných připojovacích bodů je patrné z obr. 6, kde jsou označeny písmeny A až F. Výhodné je umístit diodu VD817, tranzistor VT816 a rezistor R851 v oblasti bodů A, C a B, ostatní součástky pak v oblasti bodů D, E a F.

VT803 = KF517

VD806 = K

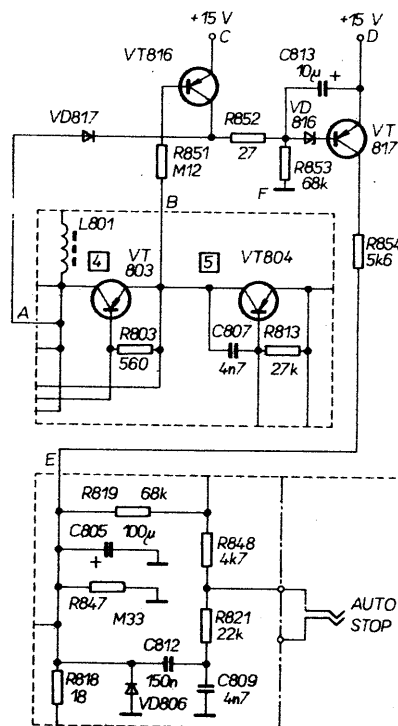
VT804 = KF517

VD816 = KZY81

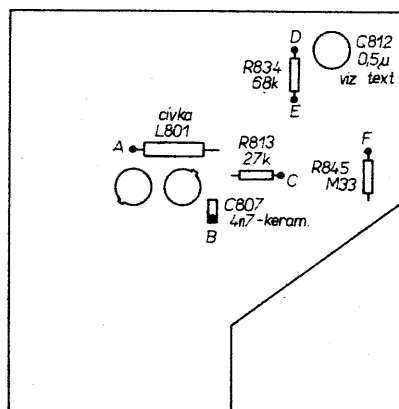
VT816 = KC308

VD817 = KA261

VT817 = KC308



Obr. 5. Zkrácení časové konstanty vypínací automatiky při převijení



Obr. 6. Rozmístění připojovacích bodů



počítačová elektronika

HARDWARE * SOFTWARE * INFORMACE

PF
'91



Jak tak začít, aby to nebylo stejné, jako každý rok. Minule jsem začínal „Ve výrazných přeměnách světa a společnosti a jejich projevu a trendů si každý musí neustále znovu hledat svoje místo, svoje poslání a zapojení.“ Jistě cítíte, že to platí čím dál, tím víc. Všechno se vyvíjí tak rychle, že se velmi špatně připravuje jakákoliv koncepce. Ve hře je mnoho neznámých - technických, ekonomických i společenských. A tak se tentokrát nebudu snažit hodnotit stávající situaci a její vývoj a pokusím se pouze shrnout pár základních skutečností existence našeho časopisu a této jeho části.

Budeme vycházet, ve stejném rozsahu. Nebudeme se snažit v oblasti počítačů konkurovat vznikajícím specializovaným časopisům, ale chceme přesto zůstat zdrojem inspirace pro všechny, kteří s počítači pracují. Ať už přinášením informací, technických námětů a konstrukčních návodů, nebo programových řešení. Část příspěvků, týkajících se malých domácích počítačů, postupně časem možná přejde do našeho nového časopisu pro mládež.

Jedním z hlavních zdrojů příspěvků by měl i nadále zůstat tradiční Mikrokonkurs. Jeho zaměření je stejné jako dříve, tj. konstrukce i programy, jen název jsme zkrátili o Mikroprog. Jeho uzávěrka je 21. 3., vyhlášení bylo v AR 9/90, finančně by měl být dotován lépe než v minulém ročníku.

V březnu vyjde opět tzv. zelená ročenka, se stejným názvem jako pravidelná příloha AR, tj. Počítačová elektronika. Bude obsahovat několik aplikací jednočipových mikropočítačů, programové vybavení k programování jednočipových mikropočítačů, bohaté informa-

ce o volně šířených programech (Public domain, shareware), informace o využití osobních počítačů v měření, v řízení technologických procesů ap.

Novinkou bude rubrika Volně šířené programy, připravovaná ve spolupráci s firmou FCC Folprecht (již jsme o jednání informovali). Chceme v ní nejen poskytovat informace o volně šířených programech (Public domain, shareware) a o jejich ovládnutí, ale zároveň zajistit i dodávání těchto programů na disketách. Stejnou cestou bude možné získat i ostatní programy, popisované v Počítačové elektronice. Na přípravě této spolupráce se intenzivně pracuje.

Díky rozvíjejícímu se trhu někteří z autorů nabízejí v souvislosti se svým příspěvkem různé služby - nahrání programu, naprogramování EPROM, prodej hotových děl ap. Po úvaze zveřejníme nabídky podobných služeb i pokud neprovázejí příspěvek. U většiny příspěvků uvádíme jméno autora i s adresou, abyste v případě nejasností, potřeby dalších informací nebo zájmu o nabízené služby mohli navázat kontakt přímo s autorem a nemuseli využívat našeho prostřednictví.

Možná jste si všimli, že od AR 9/90 jsou zelené stránky vytvářené téměř celé na počítači systémem DTP (Desk Top Publishing). Postupně se snažíme přejít i na vytváření schémat a obrázků na počítači. Uvítáme proto, budou-li vaše příspěvky v co nejelektroničtější podobě. Podrobněji se k tomu vrátíme v některém z dalších čísel AR.

Hodně štěstí v „hledání svého místa, poslání a zapojení“ v roce 1991 vám přeje za redakci i za sebe

ing. Alek Myslík

Univerzálna doska I/O pre IBM PC/XT/AT

Ing. Juraj Kasanický, Steinerova 6, 04 011 Košice

Osobné počítače triedy IBM PC sú štandardne vybavené aspoň jedným paralelným portom LPT1 a jedným sériovým interfejsom COM1, čo umožňuje pripojiť tlačiareň resp. iné prídavné zariadenia. V prípade potreby rozšírenia zostavy je možné použitím ďalšej dosky získať LPT2 a COM2. Ak nie sú devízové prostriedky, resp. originálna doska nevyhovuje, je možné postaviť si jednoduchý interfejs z dostupných a známych súčiastok.

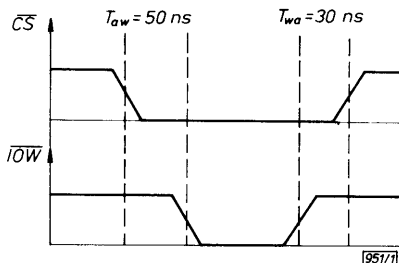
Predmetom článku je návrh univerzálnej I/O dosky s použitím známych programovateľných obvodov 8255 a 8251. Sú tu zhrnuté praktické skúsenosti, získané pri práci so zbernicou IBM PC/XT/AT, a na konkrétnom príklade je popísané zapojenie, umožňujúce pripojenie pomalších obvodov zo série I8080 na rýchlu zbernicu IBM PC/XT/AT.

Pripojenie obvodov série I8080 na zbernicu IBM PC/AT

Obvody typu 8251, 8255, 8253 potrebujú dlhšie riadiace signály \overline{IOR} a \overline{IOW} , než sú definované na zbernici IBM PC/AT, ktorá pracuje s frekvenciou CPU 10 až 12 MHz. Tento problém je možné riešiť pomocou tzv. WAIT stavov, ktoré sa vsúvajú do cyklu zbernice v čase keď CPU pracuje s doskou používajúcou pomalé obvody.

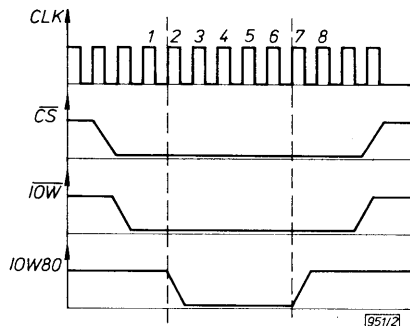
Vážnejším problémom je malý časový odstup adresnej zbernice a signálu \overline{IOW} na zbernici IBM PC/AT, čo sa prejaví v nedodržaní tzv. „predstihu“ a „presahu“ signálu \overline{CS} a signálu \overline{IOW} pre pomalšie obvody. Tieto časy sú pre zbernicu rýchleho PC/AT definované na 11 ns voči požadovaným cca 40 ns pre obvody série I8080 (obr.1).

Použitím väčšieho počtu WAIT stavov je možné požadovaný predstih



Obr. 1. Predstih a presah pre 8253

a presah signálu \overline{CS} voči \overline{IOW} umelo vytvoriť na doske I/O tým, že sa vytvorí nový signál $\overline{IOW80}$ (obr.2), ktorý sa použije pre pomalé obvody. Potom nie je nutné použiť obvody typu 8254 resp. 8255-5, ktoré sú zatiaľ ťažšie dostupné.



Obr. 2. Vytvorenie $\overline{IOW80}$

Funkčný popis univerzálnej dosky I/O

Obvody univerzálnej dosky I/O sa dajú rozdeliť na tri časti:

- obvody spojenia so zbernicou PC,
- paralelný port s 8255,
- sériový port s 8251.

Obvody spojenia so zbernicou

Obvody spojenia so zbernicou sa logicky členia na

- oddelenia datovej zbernice,
- adresný dekodér,
- riadiace signály a wait logika.

Datová zbernica je oddelená obojsmerným budičom 74LS245 (U1), ktorý sa aktivuje signálom $\overline{MODUL CS}$ z adresného dekodéra U2/12 vždy, ak sa objaví jedna z definovaných adries dosky. Smer prepnutia dát sa riadi pomocou signálu \overline{XIOR} , ktorý je od zbernice oddelený jednosmerným budičom 74LS125 (U7) a je aktívny v čase operácie READ na zbernici PC. Adres-

ný dekodér je vytvorený z pamäti typu PROM 74S287, ktorá umožňuje jednoduchú zmenu adries používaných jednotiek. V základnom zapojení doska obsadzuje adresy 300H až 307H; v tomto rozsahu je generovaný výberový signál \overline{CS} pre obvod 8255 (U9), resp. pre obvod 8251 (U8). Tieto adresy sú určené v systéme IBM PC pre vývojové dosky a spravidla nie sú použité v základnom zapojení počítača. V prípade potreby zmeny adresy stačí nahradiť novú pamäť PROM.

Riadiace signály sú oddelené od zbernice jednosmerným budičom 74LS125, pričom signál \overline{IOR} je vedený priamo na obvody 8255 a 8251. Signál \overline{IOW} je vedený do zapojenia, ktorého úlohou je za pomoci WAIT logiky vytvárať signál $\overline{IOW80}$. V prípade, že na zbernici prebieha operácia READ alebo WRITE, je aktívny jeden zo signálov \overline{XIOR} resp. \overline{XIOW} , čo spôsobí, že sa na výstupe U4B/6 objaví log.1. Ak je v tomto okamžiku aktívny aj signál $\overline{MODUL CS}$, teda je adresovaná jednotka interfejsu, bude na súčine U4A/3 log.0, čo spôsobí vygenerovanie krátkoho impulzu na derivačnom obvode vytvorenom z U4C a U5C. Tento impulz vynuluje posuvný register obvodu 74LS164 (U3) a tým signál $\overline{BUS I/O CHRDY}$ zmení svoj stav na log. 0. CPU prejde do stavu čakania a generuje tzv. WAIT stavy, čo spôsobí predĺženie riadiacich signálov \overline{IOR} a \overline{IOW} .

Ak prebieha operácia zápisu, aktívny signál \overline{XIOW} a U15B/4 bude v log.1. Po opozdení jedného hodinového impulzu CPU CLK sa vygeneruje interný signál $\overline{IOW80}$, čím sa umelo zabezpečí požadovaný predstih adresy. Po 7 hodinových impulzoch CPU CLK sa signál $\overline{IOW80}$ zmení na log.0, ale adresná a datová zbernica bude platná ešte jeden hodinový takt CPU, čím je splne-

Zoznam súčiastok

U1	74LS245
U2	74S287
U3	74LS164
U4	74LS00
U5, U14, U15	74LS04
U6	74LS38
U7	74LS125
U8	8251
U9	8255
U10, U11	74LS14
U12, U13	74LS05
U16, U17	7493
U20	74LS10
TRANS1, TRANS2	75150
REC1	75154
R1, R2, R3, R4	5,6 k
R5, R19, R20	1 k
R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R18, R22	4,7 k
R16, R17	3,3 k
R21	100
C1	1 n
C2	100 n
C3, C4, C5, C6, C7, C8	68 n
C9, C10	10 M
X1, kryštál	2457,60 kHz

ná podmienka adresy voči IOW80. Pre CPU s frekvenciou hodín 12 MHz bude presah a predstih adresy voči IOW80 minimálne 80 ns.

Po ôsmich taktach CPU CLK sa objaví na U3/13 log. 1 a signál I/O CHRDY prejde do log. 1, čím sa uvoľní zbernica IBM PC. Tento mechanizmus zabezpečuje použiteľnosť dosky v rôznych počítačoch IBM PC/XT/AT a v im kompatibilných typoch.

Paralelný port 8255

Použitie tohto známeho obvodu podstatne uľahčuje programové riadenie interfejsu. Obvod sa programuje do módu 1 a port PA je výstupný spolu so spodnou polovicou portu PC. Port PB je vstupným portom spolu s hornou polovicou PC. Činnosť tohto obvodu zodpovedá katalógovým údajom pre mód 1.

Tvarovanie vstupných signálov je zabezpečené pomocou klopných obvodov typu 74LS14 (U10 a U11). Vstup vodičov z interfejsu je napájaný cez rezistory 4,7k, nakoľko signály sú zo strany vysielateľa spravidla budené otvoreným kolektorom. Takto spracované signály sú priamo vedené na obvod 8255 (U9).

Výstupné signály sú do kábla vysielané prostredníctvom negátorov s otvoreným kolektorom 74LS05 (U12 a U13) a ich úlohou je budiť kábel a oddeľiť signály od interfejsu.

Sériový interfejs

Medzi najpoužívanejší sériový interfejs patrí RS-232C (V24). Preto je interfejs tohto typu vytvorený aj na univerzálnej doske I/O pre IBM PC/XT/AT a toto zapojenie sa dá rozdeliť na:

- generátor prenosovej frekvencie,
- programovateľný obvod 8251,
- prevodníky napätia 12 V a TTL.

Generátor prenosovej frekvencie je riadený kryštálom, nakoľko hodinová frekvencia CPU počítačov triedy IBM PC/XT/AT je rôzna a pohybuje sa od 4.77 MHz až po 12 MHz. Na dvoch binárnych čítačoch 74LS93 (U16 a U17) sa prenosová rýchlosť delí v rozpätí 600 až 9600 baudov a je voliteľná pomocou spínačov DIL. Prenosová frekvencia s násobkom 16 je vedená na TxC a RxC obvodu 8251 (U9).

Obvod 8251 sa pripája na interfejs pomocou prevodníkov napätia 75150 (TRANS1, TRANS2) a 75154 (REC1). Signály je vhodné vyviešť na 9 kolíkový konektor typu CANNON.

Programovanie univerzálnej dosky I/O

Vzhľadom na rýchlosť osobných počítačov triedy IBM PC/XT/AT je možné pomalšie prídavné zariadenia riadiť použitím vyššieho programovacieho jazyka, napr. Pascalu alebo C-jazyka. Tým sa vytvorenie a odladenie zapo-

jenia podstatne uľahčuje. Ak je potrebné riadiť rýchle prídavné zariadenie, je nevyhnutné napísať ovládací modul v assembleri a ten potom spojiť s užívateľským programom vo vyššom jazyku. Programovanie dosky je veľmi jednoduché vďaka použitiu dobre známych obvodov. Spočíva v inicializácii programovateľných obvodov a v ovládaní jednotlivých signálov programovými prostriedkami. V zapojení je obvod 8255 použitý v móde 1, ale jednoduchou úpravou je možné vytvoriť iný typ paralelného interfejsu.

Záver

Úpravou tohto základného zapojenia vznikli riadiace jednotky pre pripojenie snímača diernej pásky FS 1501

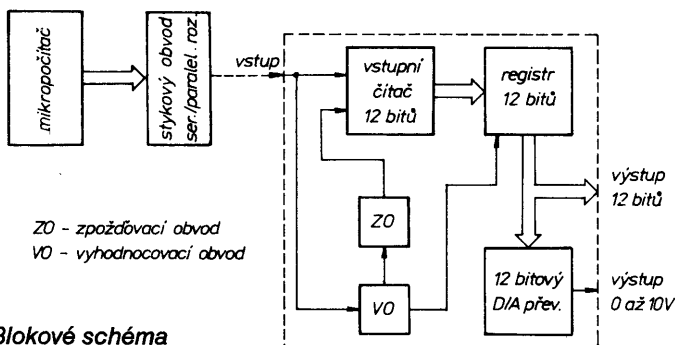
AM, dierovača diernej pásky DT 105S a po rozšírení o obvod 8253 a ďalší obvod 8255 aj riadiaca jednotka pre pripojenie štandardnej polpalcovej magnetickej pásky pomocou mechaniky CM 5300.01 vo formáte IBM resp. JSEP a SMEP.

Pripojenie zbernice, tak ako je popísané, bolo využité aj pri stavbe špecializovaných riadiacich jednotiek pre pripojenie laboratórnych prístrojov ku IBM PC/XT/AT. Popis všetkých týchto riadiacich jednotiek a ich programového zabezpečenia by bol ťažko publikovateľný, a tak som zvolil formu jedného konkrétneho príkladu - univerzálnej dosky pre vytvorenie nového paralelného a sériového interfejsu na IBM PC/XT/AT.

PŘENOS DAT z mikropočítače

Ing. Jiří Doležal, Pod dvorem 9, 160 00 Praha 6

Často nejen v amatérské, ale i v profesionální praxi narazíme na problém dálkového přenosu údajů z mikropočítače do řízeného nebo dálkově ovládaného systému. Existuje celá řada principů a i speciálních obvodů. To ovšem znamená důsledně se seznámit s danou problematikou a opatřit si tyto obvody. Následující příspěvek je určen pro ty uživatele, kteří si chtějí sestavit jednoduchou a univerzální komunikační jednotku, která je v podstatě připojitelná k libovolnému mikropočítači s vyvedenou datovou sběrnicí.



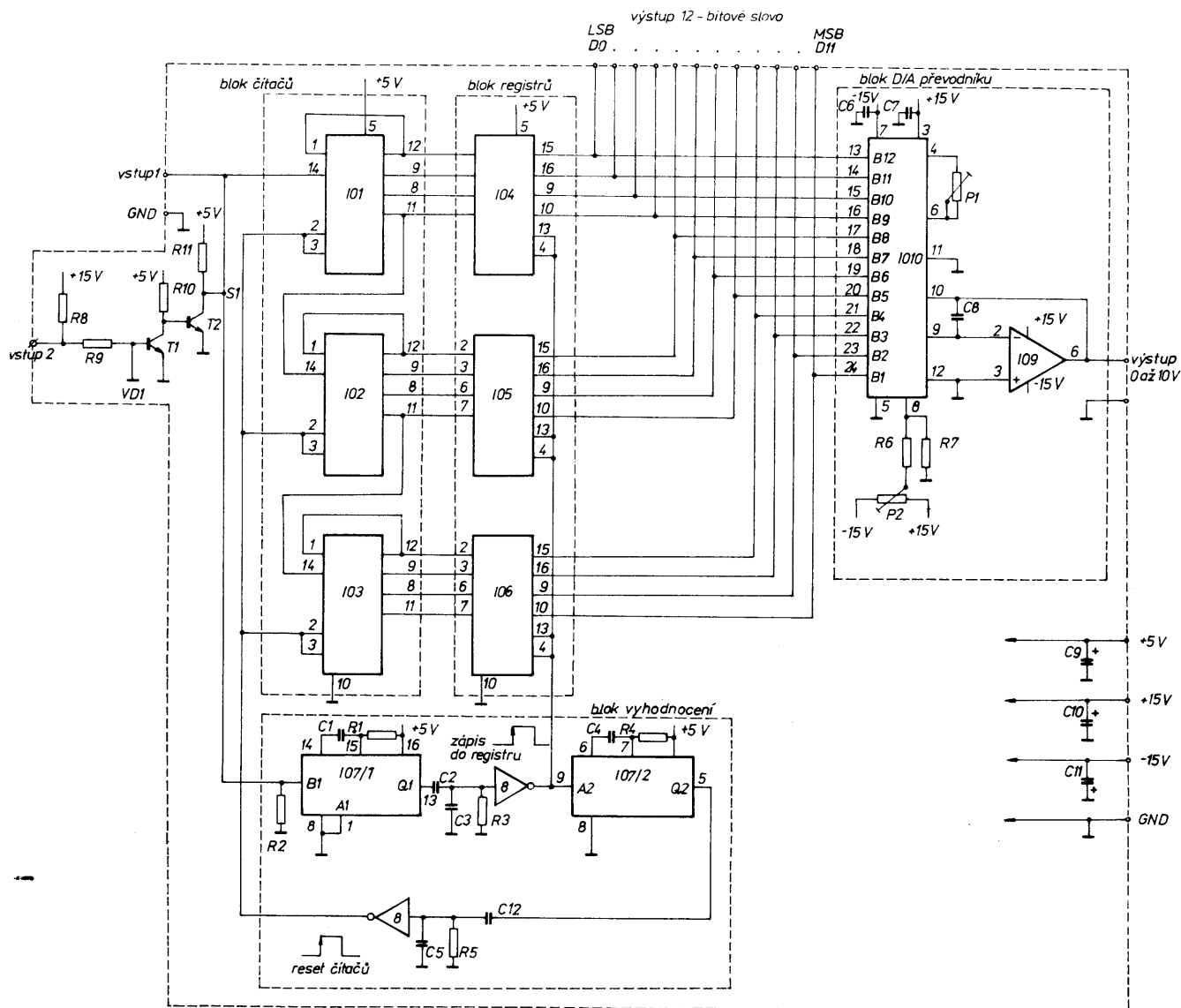
Obr. 1. Blokové schéma

Podle blokového schématu (obr. 1) lze zapojení rozdělit do dvou částí:

Část 1 - základní jednotka - je tvořena třemi bloky: blokem registrů, blokem čítačů a blokem vyhodnocení (vyhodnocovací a zpožďovací obvod). Jejím výstupem je dvanáctibitové slovo, které změnou osazení čítačů na pozicích IO1 až IO3 bude buď v binárním kódu nebo v kódu BCD. Toto výstupní slovo lze použít přímo, nebo ho lze přivést do **části 2** - dvanáctibitového D/A převodníku MDAC 565. Výstup z této jednotky je pak analogový 0 až +10 V.

Popis funkce

Na některý z vývodů datové sběrnice mikropočítače posíláme (příkazem OUT) střídavě log. 0 a log. 1. Tímto způsobem vyšleme takový počet impulsů o úrovni TTL, který odpovídá přenášené hodnotě. Impulsy se dvouvodičovým vedením přivedou na vstup popisované jednotky. V bloku čítačů dojde k jejich načtení a převedení na paralelní kód. Monostabilní klopný obvod (MKO), tvořený 1/2 IO7 od náběžné hrany posledního impulsu, vyhodnotí ukončení přenosu a provede



Obr. 2. Schéma zapojení jednotky

Seznam součástek

Polovodiče		R8 (dostavit)	1 k
IO1 až IO3	MH7493 (MH7490)	R9, R10	4,7 k
IO4 až IO6	MH7475	Kondenzátory	
IO7	UCY74123, 74123PC	C1, C3, C4, C5, C6, C7	100 n TK 783
IO8	MH7404	C2	22 n TK 783
IO9	MAC156	C8	10 p TK 723
IO10	MDAC565	C9	50 M/5V
T1, T2	KC507	C10, C11	50 M/15V
D1	KA281, 282	C12	15 n TK 783
Rezistory TR 112, 213, 191 ap.		Odporové trimry	
R1	47 k	P1	100 TP095
R2	470	P2	47k TP095
R3, R5, R11	3,3 k	Konstrukční části	
R4	10 k	objímka 2x7 vývodů	6AF 49770 3 kusy
R6	100 k	objímka 2x12 vývodů	TX7825241 1 kus
R7	100	konektor FRB	TY5178211 1 kus

zápis do bloku registrů. Po zápisu se odstartuje MKO2 (druhá polovina IO7) a vynuluje vstupní čítač, který je tak připraven pro příjem dalšího údaje. V tomto okamžiku je na výstupu datové sběrnice dvanáctibitové slovo, které se převádí v D/A převodníku na analogovou hodnotu. Při větších vzdálenostech lze komunikační vedení řešit jako proudovou smyčku. Pro tento případ

lze opatřit stykovou jednotku mikropočítače vhodným relé nebo optočlenem. Získáme tak i galvanické oddělení mikropočítače od dalšího systému. Vstup jednotky musí být pak opatřen převodníkem na úroveň TTL.

Jak plyne z principu, nevyšle-li se žádný signál (tento případ nastane, budeme-li mít v úmyslu vyslat 0), nedošlo by k vyhodnocení a tudíž k vynulování

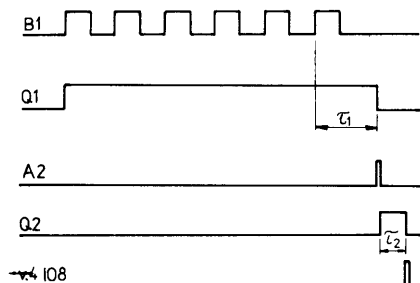
registru. Pomůžeme si číslicovým doplnkem. Ten lze řešit různými způsoby. Doplněk číslem 1- znamená to nejnižší bit (LSB) nezapojuvat a vyslaný kód z mikropočítače vždy programově zvětšit o 1. Doplněk čísla 1000 pro BCD kód, nebo $2^n + 1$ pro binární kód - v těchto případech dojde vždy k přetečení log. 1 do vyššího, již neexistujícího řádu a čítače budou vynulované. To ovšem znamená, že v tomto případě bude doba přenosu nejdelší, ale řešení nejjednodušší po stránce obvodové (využíváme všech 12 bitů) i po stránce programové. Rozhodneme-li se přesto nevyužívat všech 12 bitů (použijeme-li osmibitový či desetibitový převodník), můžeme horní (MSB) bity použít pro přenos další informace.

Popis zapojení

Popisovaná jednotka je navržena pro dva způsoby komunikace podle úrovně signálu, který hodláme vysílat po komunikačním vedení.

Za předpokladu, že rozpojíme spojku S1, lze přivádět na vstup 1 signál úrovně TTL. Dostaneme jej např. na vý-

stupu stykové jednotky s obvodem typu PIO [2], výstupní datové sběrnice, výstupu CENTRONICS ap. Tento přenos je vhodný na menší vzdálenosti a lze ho použít tam, kde nevádí galvanické spojení mikropočítače s popisovanou jednotkou. Propojíme-li propojku S1 a rozpojíme-li R2, lze pak komunikovat prostřednictvím proudové smyčky. Výstupní obvod mikropočítače nebo jeho interfejsu lze osadit vhodným oddělovacím prvkem. Tím mikropočítač galvanicky oddělíme od vedení a zvětšíme odolnost proti rušení. Pro tento případ se ukázalo velmi vhodné rozhraní, které bylo popsáno v [1] a sloužilo k připojení dálkopisu k mikropočítači ZX SPECTRUM. Proud smyčky se nastaví rezistorem R8. Signál úrovně TTL se přivádí do bloku čítačů, tvořeného třemi binárními čítači typu MH7493 (IO1 až 3), kde se čítají přicházející impulsy. Zároveň se vstupní signál přivádí na vstup B1 MKO1 (IO7/1), který náběžná hrana (obr. 3) každého nově přicházejícího impulsu



Obr. 3. Průběhy signálů

opakovaně odstartovává a na výstupu je trvale log.1. Po zániku posledního impulsu již nedojde k novému spuštění MKO1 a po uplynutí doby, nastavené rezistorem R1 a kondenzátorem C1, se na výstupu Q1 změní úroveň na log. 0. Za derivačním členem (kondenzátorem C2) se na výstupu 2 IO8 objeví krátkodobě impuls o úrovni log. 1, který zapíše stav čítače do registru, tvořeného třemi obvody MH7475 (IO4 až 6). Zápisový impuls dále odstartuje MKO2, který přes další derivační členek (kondenzátor C12) vytvoří na výstupu 4 IO8 krátkodobě impuls o úrovni log.1. Ten vynuluje vstupní čítače a připraví je pro příjem nových dat. Kondenzátory C3 a C5 nulují čítače a registry po připojení jednotky na napájecí napětí.

Data, uložená v registru, mají tvar dvanáctibitového slova v binární kódu. Přivádí se dále na dvanáctibitový D/A převodník MDAC565 (IO10). Je to monolitický D/A převodník s proudovým výstupem, s rozlišením 12 bitů a s vestavěným velmi stabilním zdrojem referenčního napětí 10 V \pm 1%. Převodník obsahuje 12 přesných velmi rychlých bipolárních proudových spínačů a řídicí operační zesilovač s tenkovrstvou odporovou sítí. Doba ustálení s přesností 1/2 LSB je maximálně 200 ns. Vyrábí se v pouzdru DIL-24.

Tab. 1. Soubor programů pro jednotlivé mikropočítače

a) ZX-SPECTRUM
(interfejs dle [1])

```
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT 1,1
50 OUT 1,0
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

b) ZX-SPECTRUM
(interfejs dle [2]; y=31 pro port A)

```
5 OUT 127,128
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT y,1
50 OUT y,0
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

c) SHARP MZ800
(výstup CENTRONICS)

```
5 OUT@ $FD, $F
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 OUT@ $FF,0
50 OUT@ $FF,1
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

d) PMD 85
(výstup kanálu GPIQ)

```
5 CONTROL 4,3; 128
10 INPUT X
20 PRINT X
30 FOR N=0 TO X
40 CONTROL 4,0; 0
50 CONTROL 4,0; 1
60 NEXT N
70 GO TO 10
```

Proudový výstup z převodníku se převádí na napěťový v monolitickém operačním zesilovači MAC156 (IO9) s maximálním výstupním napětím 10 V a s napěťovou rozlišitelností 2,44 mV pro 1 bit.

Jednotka je sestavena na plošném spoji o rozměrech 100 x 175 mm a pro připojení vnějších signálů je opatřena konektorem FRB TY5176211. Pozice IO1 až 3 a IO10 jsou opatřeny objímka-

mi. Deska je rozměrově přizpůsobena pro montáž do sestavy ALMES, nebo ji lze společně s napájecím zdrojem zabudovat do samostatné skříňky.

Oživení

Do objímek na pozicích IO1 až 3 zasuneme čítače a jednotku připojíme na napájecí napětí +5 V. Logickou sondou provedeme předběžnou kontrolu logických úrovní a napájecího napětí jednotlivých IO. Zkontrolujeme na vstupech 2 a 3 IO1 až 3 a 4 a 13 IO4 až 6 přítomnost log. 0. Táž úroveň musí být na výstupní datové sběrnici.

Funkci MKO1 vyzkoušíme tak, že na vstup B1 IO7 přivedeme krátkodobě log. 1 (nutno rozpojit spojku S1) a na vstupu 4 a 13 IO4-6 se musí vždy krátce objevit log. 1 (zápisový impuls). Stejným způsobem zkontrolujeme činnost MKO2 a přítomnost resetovacího (nulovacího) impulsu na vstupu 2 a 13 IO1 až 3. Tento impuls musí být zpožděn za zápisovacím impulsem.

Nyní propojíme vstup jednotky s mikropočítačem. Bude-li to ZX SPECTRUM, je nutné použít stykový obvod s PIO [2] nebo podle [1]. V tomto případě nebudeme jednotku připojovat přes oddělovací optočlen, ale připojíme ji přímo na vývod 8, nebo, budou-li signály negované, na vývod 9 IO6. Při připojení k mikropočítači SHARP MZ821 se lze napojit přímo na normalizovaný výstup CENTRONICS, u mikropočítače PMD 85 se připojíme na kanál GPIO (konektor č.3). Při připojování na datovou sběrnici (8 datových výstupů) se vždy připojujeme na datový vodič D0.

Vzhledem k tomu, že MKO1 je nastaven časovou konstantou R1, C1 na 50 ms, lze obslužný program za cenu nižší přenosové rychlosti napsat i v jazyku BASIC. Na datové sběrnici by se měl objevit binární kód odpovídající vyslané hodnotě. Nahradíme-li binární čítače dekadickými (BCD) a připojíme-li na datový výstup přes dekodéry typu D147 sedmissegmentové zobrazovače, zobrazí se vyslaná hodnota přímo na displeji.

Nastavení převodníku D/A

Na vývodu 4 IO10 zkontrolujeme přítomnost napětí 10 V. Na výstupu 6 IO9 má být za předpokladu, že je všech 12 datových vodičů na úrovni log.0, po nastavení P2 0 V. Po připojení jednotky k mikropočítači vyšleme z něho do jednotky 4096 impulsů (2^{10}). Po kontrole přítomnosti potřebných úrovní logickou sondou nastavíme výstupní napětí trimrem P1 - budeme-li požadovat, aby 1 LSB odpovídal napětí 2,5 mV, nastavíme výstupní napětí na 10,2375 V.

Programové vybavení

Popisovaná jednotka byla provozována s třemi různými typy mikropočítačů. Ve všech případech bylo možné

použít programy pro ovládání jednotky napsané v jazyce BASIC, i když přenosová rychlost byla nižší.

Výhoda tohoto způsobu se projevila v přenositelnosti programu na jiný typ mikropočítače za cenu minimálních úprav. Byl odladěn i univerzální program ve strojovém kódu mikropočítače Z80, čímž výrazně stoupla přenosová rychlost. Programy pro mikropočítač ZX-SPECTRUM, SHARP MZ800 a PMD 85 jsou v Tab. 1.

Programy se od sebe liší pouze řádky 5 - nastavení režimu výstupního portu (mimo program a), a řádky 40 a 50 - vysílání impulsů na výstupní port. Odchyly jsou dané rozdílným

ovládáním a adresováním výstupních portů jednotlivých mikropočítačů. Rychlosti přenosu pro jednotlivé mikropočítače jsou - PMD-85 3076 bitů/s, ZX-Spectrum 6122 bitů/s, Sharp MZ800 13 953 bitů/s.

Seznam použité literatury

- [1] ARA 1987/2, str. 57-59.
- [2] ARA 1985/6, str. 217-219.
- [3] TESLA - Technické novinky 1987 str. 24-37.
- [4] 1. Katalog polovodičových součástek - TESLA - Integrované obvody.

Škola hry na zobcovou flétnu

Ing. Pavel Šrubař, Budišovská 855, 749 01 Vítkov

U školou povinných dětí (aspoň těch mých) zájem o hraní s počítačem značně převládá nad zájmem o cvičení na hudebním nástroji a o výuku vůbec. Škola hry na zobcovou flétnu na počítači ZX Spectrum vznikla jako pokus, jak tyto rozdílné zájmy sloučit.

U rozsáhlých výukových programů je důležité zvolit vhodný způsob uložení obsažených dat. Bylo třeba najít způsob zápisu melodie, který by zabíral co nejméně paměti. Použil jsem tento kód:

CDEFGAH

cdefgahčďě

P nebo p 1,2,4,8,6

. (tečka)

' (apostrof)

&

T nebo t

#

%

\$

|

|

\

[]

<=, <>, >=,

<, >

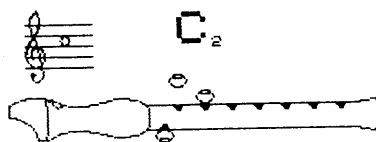
.,\$,?/,

LINE

TAB

pro noty v rozsahu nástroje, tj. C1 až e3,
pro pomlku (pauzu)
mění délky not a pomlky až do dalšího výskytu,
prodloužení noty nebo pauzy o polovinu,
značka pro nádech,
houslový klíč,
značka taktu. Mohou následovat dvě čísla, např. 34 pro tříčtvrtňový takt.
křížek,
bé,
odrážka,
taktová čára,
taktová čára na konci řádku,
taktová čára na konci skladby,
repetiční závorky,
zvětšení mezery mezi notami o 1,2,4,8,16 bodů,
zmenšení mezery o 1,2,4,8 bodů,
přechod na nový notový řádek. Může následovat absolutní vertikální souřadnice řádku,
musí následovat číslo označující absolutní ho-

Ilustrace k programu
"Škola hry na zobcovou flétnu"

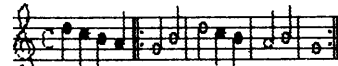


Tón C2 se hraje zakrytím první a třetí dírký palcem a prostředníkem.



Toto znaménko se jmenuje repetice

Noty, které jsou mezi těmito závorkami uzavřeny, se zopakují.



Levá repetiční závorka se vynechává, pokud se má skladba opakovat od samého začátku.

STEP

rizontální souřadnici
začátku řádku,
musí následovat číslo,
které nastavuje standard-

ní mezeru mezi notami (implicitně 4),
taktové čáry povedou přes dva řádky,
následuje číslo 1 až 128,
udávající tempo.

OVER

AT

Pro zpracování melodie zapsané v tomto kódu bylo třeba vytvořit dva důležité podprogramy ve strojovém kódu.

První je pojmenován „hudba“ a jeho úkolem je ze zdrojového textu notových značek vytvořit uspořádané dvojice čísel, které umístí do proměnné DIM b(d,2). Počet dvojic vloží do proměnné d. Notová pomlka je reprezentována rovněž dvojicí čísel, avšak za výšku tónu je dosazeno max. přípustné číslo 68 (téměř neslyšitelný tón). Po návratu pak můžeme melodii přehrát jednoduchým cyklem BASICu:

```
8024 FOR I=1 TO d
8026 BEEP b(I,1),b(I,2):
NEXT I
```

Žák musí mít možnost zavádět korekce tempa (u) a korekci doladění výšky (v):

```
8024 FOR I=1 TO d
8026 BEEP b(I,1)*u,b(I,2)+v:
NEXT I
```

Cyklus je ve skutečnosti ještě doplněn o korekci služebních časů potřebných k interpretaci smyčky.

Stejný zdrojový text, jako podprogram „hudba“ používá i podprogram „noty“. Jeho úkolem je zobrazit notový záznam skladby. Zdrojový text může být předán podprogramům dvěma způsoby: v proměnné z\$ nebo, je-li z\$="", v textu příkazu REM na řádku, jehož číslo se vypočte z čísla aktuální lekce l a etudy e podle vzorce $9000 + 10 * l + e$. První možnost se využívá při zobrazení krátkých úseků notové osnovy, při výkladu hudební teorie, a také při dvojhlasy skladebách, kdy se zobrazují oba hlasy, avšak počítač hraje jen jeden (dolní).

Pro zobrazení hmatu se nejprve pomocí dekompresního podprogramu zobrazí předem připravený obrázek flétny (GO SUB showscr) a rutina „hmat“ pak zobrazí prsty na jednotlivých otvorech. Informace se rutinně „hmat“ předává v proměnné z\$ v tomto kódu:

```
0 prst není zobrazen,
1 otvor je ucpaný,
3 otvor je volný,
5 napůl ucpaný.
Např. pro zobrazení hmatu tónu F1 se zadá
```

```
LET z$="1111131;";
RANDOMIZE USR hmat
```

Učební látka je rozdělena do 18 lekcí, každá lekce sestává z max. 10 etud.

Pro řízení výuky jsem použil toto schéma:

```
30 FOR I=1 TO 18
34 FOR e=0 TO 9
44 GO SUB 100*I+10*e
45 NEXT e:
NEXT I
```

Na jednu etudu je k dispozici deset řádků BASICu, např. pro třetí etudu sedmé lekce jsou to řádky 730 až 739. Tělo každé (i zatím prázdné) etudy musí končit příkazem RETURN.

Takto vznikl prázdný výukový systém, který zbývalo naplnit učební látkou. Díky výše popsanému naformátování lze vytvářet učivo v libovolném pořadí a postupně látku doplňovat a zpřesňovat. Např. třetí etuda sedmé lekce vypadá takto:

```
732 DATA 4,"Tečka za notou
prodlužuje její ", "trvání o pol
ovinu.", "Půlová nota s tečkou
tedy trvá ", "tři doby.":
GO SUB nh: RETURN
```

Podprogram nh nejprve zobrazí sou-ty příslušné dané etudě (z programového řádku č. 9073), pak přečte a zobrazí 4 řádky textu v příkazu DATA (předtím provedl RESTORE 100*I+10*e), etudu zahraje a vyčká, až ji žák zvládne.

Pro úsporu paměti jsou číselné konstanty vloženy do proměnných pomocí jednoduché rutiny, např. n3 místo 3, n35 místo 35 atd. Méně často použí-

vané číselné literály se uvádějí funkcí VAL, např. VAL "16012" místo 16012. Tím se z textu odstraní skryté FP formy a program je kratší. Zpomalení interpretace nevadí, neboť stejně se musí rychlost programu přizpůsobit tempu vnímání žáka. Obdobně jsou vícekrát se opakující fragmenty textu uloženy do řetězcových proměnných t\$().

Každý z obou dílů Školy sestává ze dvou programů BASICu. První program - zaváděč - se nahraje příkazem LOAD ". Obsahuje 5 řádků:

Řádek 1 sníží RAMTOP na 58799 a předá řízení dekompressoru obrázků. Tato autorelokabilní rutina je umístěna v textu REM druhého řádku. Kompri-movaný titulní obrázek je v textu REM třetího řádku. Po jeho zobrazení se ve 4. řádku předá řízení na strojovou rutinu nazvanou „move“, umístěnou v textu REM pátého řádku. Rutina „move“ obsahuje tyto složky: přemísťovač, turbo zaváděč, rutiny „noty“, „hudba“ a „hmat“, uživatelskou grafiku.

Její úkol je překopírovat oblast BASICu včetně sama sebe nad RAMTOP a pokračovat tam v činnosti. BASICový zaváděč se nyní zruší a vytvoří se prostor pro nový program, což je vlastní výukový program. Turbo zaváděč nyní zvětšenou přenosovou rychlostí nahraje druhý „bezhlavý“ blok BASICu a předá mu řízení.

Tento poměrně složitý postup sleduje jeden cíl: zkrátit dobu nahrávky na minimum integrací programových bloků.

Po spuštění programu se zobrazí první menu se stručným přehledem probírané látky a s možností čísla lek-

ce. Na konci každé etudy se objevuje další menu:

Níž Výš Pom Rych Hmat Opakuj

Volbou povelu může žák doladřovat počítač (V/N), měnit rychlost hry (P/R), zobrazit tabulku hmatů (H), vyžádat opakování etudy (O nebo SPACE). Ostatní klávesy, např. ENTER, způsobí přechod na další etudu.

Rychlost výstupu textu na obrazovku je přizpůsobena průměrné rychlosti čtení školních dětí:

```
LET q$="Zobrazovaný text"
8080 FOR I=1 TO LEN q$:
PRINT q$(I):
NEXT I: RETURN
```

Po zobrazení celého textu je ještě krátká pauza, kterou lze zkrátit např. klávesou ENTER.

Výuku lze přerušit klávesou BREAK a přejít na další etudu (NEXT e) nebo lekci (NEXT I), případně dát RUN a zvolit nové číslo lekce. Povelom GO TO demo lze mimo to v rychlém sledu přehrát vybrané melodie programu. Způsob komunikace s počítačem je vysvětlen v 1. lekci I. dílu.

Program je určen pro minimální konfiguraci: ZX Spectrum 48k s kasetovým magnetofonem a nejlépe černobílým TV přijímačem. Pro vážnější práci, nebo např. dvojhlasou hru s počítačem, je třeba použít nf zesilovač připojený do zdířky MIC nebo EAR. O nahrávku programu si můžete nap-sat autorovi článku.

MANNESMANN TALLY MT 735

Malá, lehká, s tiskem kvality laserové tiskárny, nezávislá na síťovém napájení - to jsou základní vlastnosti nové tiskárny MT 735 firmy Mannesmann Tally.

Tiskárna pracuje na principu tepelného tisku prostřednictvím barvicí fólie. Délka jedné fólie vystačí pro tisk 150 stran formátu A4.

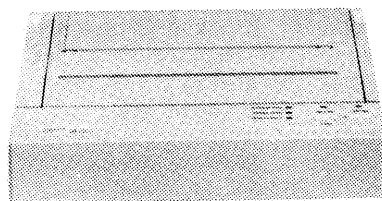
Rozlišovací schopnost a kvalita tisku jsou stejné, jako u laserových tiskáren s 300 body na palec. Tiskárna má vnitřní paměť 1 MB a vestavěné emulace HP Laser Jet II, HP Desk Jet Plus, IBM Proprinter X24 a Epson LQ 850. V textovém režimu tiskne 6 stran za minutu, v grafice 4 strany za minutu, na libovolný papír nebo průhledné fólie formátu A6 až A4, Letter a Legal. Do zásobníku s automatickým podávacím zařízením se vejde 80 listů papíru.

Pro tisk jsou k dispozici tři velikosti písma Courier, proporcionální písma Helvetica a Times Roman a matematické symboly. Kromě toho ovšem pracuje tiskárna se softfonty pro HP Laser Jet II, takže počet druhů a velikostí písma je prakticky neomezený. Lze je do tiskárny "poslat" z počítače.

O tisk se stará řada nepohybujících se tepelných prvků prostřednictvím tenké barvicí fólie, která se postupně převíjí tak, že na každou další stránku je "natažena" nová fólie. Bez ohledu na hustotu tisku vydrží tedy fólie přesně určené množství stránek (150, je to určené její délkou).

Tiskárna se napájí ze sítě (220 V, 14 W) nebo z vestavěných akumulátorů. Akumulátor vydrží 150 stránek tisku, pak je zapotřebí jej dobít. Vzhledem k principu tisku je tiskárna velmi tichá - při tisku <50 dB, v klidu zcela. K počítači se připojuje prostřednictvím paralelního rozhraní Centronics.

Téměř neuvěřitelné jsou při všech uvedených parametrech její rozměry (290x220,5x59,5mm) a váha (3,8 kg).



Svojí výkonností, kvalitou a možnostmi tisku se tiskárna vyrovná standardním laserovým tiskárnám, svými rozměry i vahou umožňuje ve spolupráci s přenosnými počítači práci i v místech bez elektrické sítě. Pořizovací cena je okolo 2500 DM, poněkud vyšší jsou zatím její provozní náklady - jeden svitek barvicí fólie (pro 150 stran A4) stojí 15 DM.

Podrobnější informace o této i ostatních tiskárnách firmy Mannesmann Tally, jejich dodávkách a cenách (v Kčs) můžete získat u firmy **FCC Folprecht**, Velká hradební 48, 400 01 Ústí nad Labem, telefon (047)26308, 26390.

Satelitní stereofonie

Jiří Borovička, OK1BI

(Dokončení)

Deska B (DNR)

Dynamický omezovač šumu pracuje jako dolní propust s proměnným mezním kmitočtem v závislosti na amplitudě akustických kmitočtů. Jeho funkce nebude přesně odpovídat zrcadlovým charakteristikám systému Wegener, avšak v praxi dává velice dobré výsledky – Při zkouškách bylo pro porovnání použito dekodéru Dolby B, daleko lepší výsledky dal systém Hi-com, nejlepší výsledky byly však s popisovaným DNR.

Základem je operační zesilovač s proměnnou strmostí, označený zkratkou OTA (Operational Transconductance Amplifier). Teorie jeho funkce je značně obsáhlá a vymyká se zaměření tohoto článku. Zájemci mohou nalézt podrobnosti v zahraniční literatuře (např. Funkamateu 3/1988, s. 125 až 127).

Pro pochopení popisovaného DNR alespoň základní vlastnosti. Klasický operační zesilovač s otevřenou smyčkou má základní zesílení pro malá i velká vstupní data. Stupeň zesílení je určen stupněm záporné zpětné vazby. Vstupní impedance je vysoká, výstupní nízká.

Zesilovače OTA pracují bez zpětné vazby. Zesílení je řízeno řídicím proudem I_{abc} , přiváděným do proudového zdroje vstupního diferenciálního zesilovače. Čím větší proud, tím větší zesílení. Při nulovém řídicím proudu je i zesílení nulové. Vstupní impedance je nízká, výstupní vysoká.

Použitý zesilovač OTA je firmy National Semiconductor, typ LM13600 (shodnými ekvivalenty jsou LM13700, NE5517 – Valvo a AK317D z produkce bývalé NDR). V jed-

nom pouzdru jsou dva kanály. Součásti IO jsou i výstupní emitorové sledovače, zajišťující nízkou výstupní impedanci. Řídicí proud I_{abc} se získává společně pro oba kanály v zesilovači LM387. (BM387 – Rumunsko). Tento zesilovač se vyznačuje velice malým vlastním šumem při zesílení kolem 110 dB.

Zapojení DNR je na obr. 5. Na vstupu obou kanálů jsou zapojeny emitorové sledovače T1 a T2. Před kondenzátory C1 a C2 jsou zapojeny rezistory R1 a R2 (připájené ze strany spojů), které spolu s R26 a R27 ve vř části tvoří dělič, upravující vstupní napětí do DNR. Optimální úroveň vstupního efektivního napětí je 30 mV.

Ze vstupních sledovačů jde signál na vstupy OTA přes R11 a R12 a část je vedena na výstup OTA přes R17 a R18. Rezistory R13/R15 a R14/R16 zavádějí klidový proud do zesilovače, aby pracoval v lineární oblasti. Řídicí proud I_{abc} se zavádí do vývodů 1 a 16 a je dodáván z IO2. Na výstup OTA jsou zapojeny nř zesilovače s malým zesílením (neblokované emitorové odpory), které upravují úroveň výstupního signálu pro další zpracování ve stereofonním zesilovači na asi 350 mV.

Za vstupními sledovači se oba signály slučují na rezistorech R9 a R10 a součtový signál se vede přes horní propust C12, R32 na vstup řídicího zesilovače IO2a. Kondenzátory C11 a C14 potlačují kmitočty vyšší než 16 kHz. Odporovým trimrem se nastává velikost zesílení řídicí smyčky – určuje velikost řídicího proudu I_{abc} a tím změnu dělicího kmitočtu dolní propusti šumového filtru.

Zapojení IO2a představuje kmitočtové zá-

vislý zesilovač pro řídicí signál. Pro nízké kmitočty má zesílení 4,5. Pro kmitočty nad 6 kHz má zesílení 40 dB (100). Časová konstanta R33, C15 odpovídá dělicímu kmitočtu 6 kHz.

Obvod IO2b pracuje jako špičkový detektor. Základní zesílení je dáno poměrem R39 k číslu R36, C16. Kombinace R38, D1 zabezpečuje dynamickou funkci zesilovače v době, kdy dioda D2 je uzavřena. Sériové spojení R37, C15 omezuje základní zesílení, kdy dioda D1 je uzavřena a dioda D2 vede. Dosáhne-li napětí na výstupu IO2b hodnoty vyšší než je na kondenzátoru C20, dioda D2 se otevře a proud přes tranzistor T5 a rezistor R42 kondenzátor C20 nabíjí. Z tohoto kondenzátoru se přes R43 vede řídicí proud I_{abc} do IO1. Čím větší je napětí na C20, tím větší proud protéká rezistorem R43 a tím vyšší je dělicí kmitočet dolní propusti. Nejnižší kmitočet je 800 Hz. Velikost napětí na kondenzátoru C20 však nezávisí pouze na amplitudě, ale i obsahu kmitočtů nad 6 kHz v modulaci. Rezistorem R41 prochází malý základní proud I_{abc} , jehož část je vedena přes R40 do vstupu IO2b a tak zajišťuje jeho stejnosměrné předpětí.

V zjednodušeném náhradním schématu pracuje jednotka DNR jako dolní propust sestávající z odporu v sérii se signálem, a kapacity na výstupu odporu proti zemi. Dělicí kmitočet je proměnný od 800 Hz do 16 kHz v závislosti na amplitudě a obsahu kmitočtů v modulaci. Strmost propusti je 12 dB na oktávu.

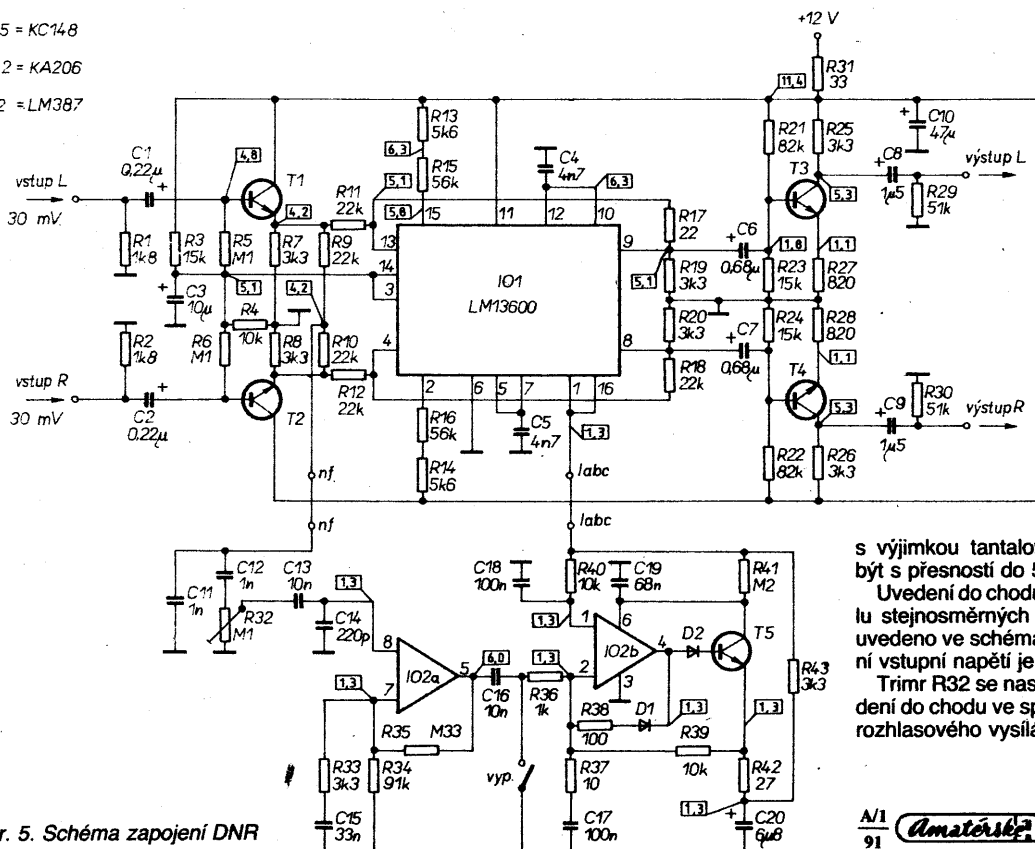
Konstrukce a nastavení DNR

DNR je proveden na jednostranné desce s plošnými spoji. Deska a rozmístění součástek je na obr. 6. Z rozměrových důvodů jsou důsledně použity miniaturní rezistory TR 191. Z důvodů omezení teplotních vlivů na nř průběhy řídicího zesilovače jsou použité kondenzátory převážně svitkové. Sériové spojení rezistorů R13, R15 a R14, R16 bylo zvoleno nejen z důvodů návrhu plošného spoje, ale i zjednodušení výběru žádaného odporu. Požadovaná tolerance součástek,

T1,...,5 = KC148

D1,2 = KA206

IO2 = LM387

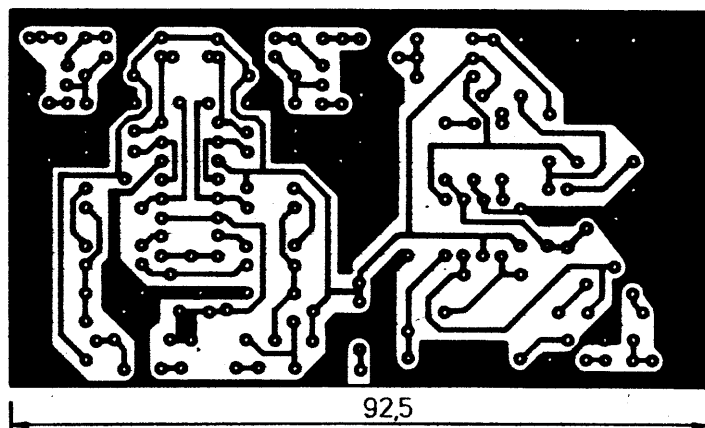
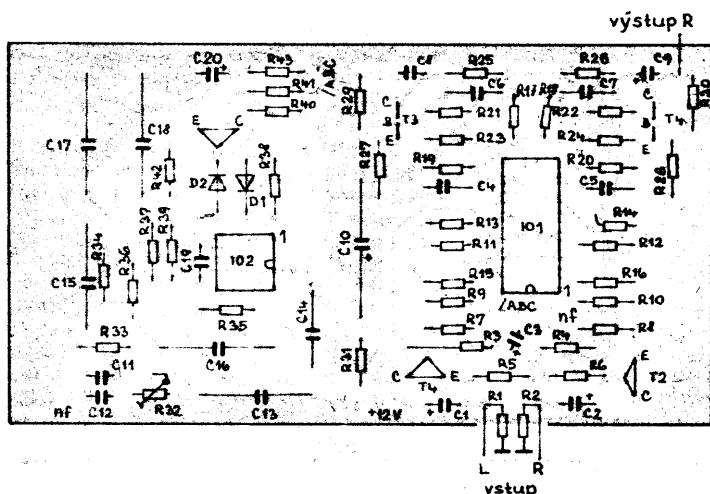


Obr. 5. Schéma zapojení DNR

s výjimkou tantalových kondenzátorů, má být s přesností do 5 %.

Uvedení do chodu vyžaduje pouze kontrolu stejnosměrných napětí v bodech, jak je uvedeno ve schématu. Požadované efektivní vstupní napětí je 30 mV.

Trimr R32 se nastává při celkovém uvedení do chodu ve spojení s vř částí při příjmu rozhlasového vysílání z družice.



Obr. 6. Deska Z06 s plošnými spoji DNR

Seznam součástek Deska B

Rezistory (TR 191)	
R1, R2	1,8 kΩ
R3, R23, R24	15 kΩ
R4, R39, R40	10 kΩ
R5, R6	100 kΩ
R7, R8, R19, R20, R25,	
R26, R33, R43	3,3 kΩ
R9 až R12, R17, R18	22 kΩ
R13, R14	5,6 kΩ
R15, R16	56 kΩ
R21, R22	82 kΩ
R27, R28	820 Ω
R29, R30	51 kΩ
R31	33 Ω
R32	100 kΩ, TP 095
R34	91 kΩ
R35	330 kΩ
R36	1 kΩ
R37	10 Ω
R38	100 Ω
R41	200 kΩ
R42	27 Ω

Polovodičové součástky	
D1, D2	1N4148 (KA206)
T1 až T5	KC148P
IO1	LM13600 (LM13700)
IO2	LM387 (BM387)

Kondenzátory	
C1, C2	0,22 μF, TE 123
C3	10 μF, TE 122
C4, C5	4,7 nF, TK 744
C6, C7	0,68 μF, TE 123
C8, C9	1,5 μF, TE 123
C10	47 μF, TF 010
C11, C12	1 nF, TK 744
C13, C16	10 nF, TC 215
C14	220 pF, TC 261
C15	33 nF, TC 215, TC 236
C17, C18	100 nF, TC 215
C19	68 nF, TC 781
C20	5,6 μF, TE 122

Úroveň součtového signálu, přivedená na vstup řídicího zesilovače, určuje velikost řídicího proudu I_{abc} do OTA a tím i změnu řízení dělicího kmitočtu dolní propusti šumového filtru. Při nastavování mohou nastat následující stavy:

1 – Trimr nastaven blíž k nulovému potenciálu, takže na vstup řídicího zesilovače se dostává malé napětí. Sice se účinně potlačí šum, ale současně znatelně vymizí vyšší akustické kmitočty.

2 – Trimr přibližně uprostřed dráhy. Toto nastavení bude blízké optimálnímu.

3 – Trimr nastaven k hornímu konci dráhy. Na řídicí zesilovač přichází vysoká úroveň signálu, řídicí proud I_{abc} je velký a OTA přenáší všechny kmitočty do 30 kHz. Šum není potlačen a modulace má charakter přebytku vysokých akustických kmitočtů.

Správné nastavení odpovídá mezi polohami 1 a 2. Závisí na našich subjektivních vlastnostech vnímání zvuku, aby modulace byla na poslech příjemná, vyvážená a potlačení šumu bylo znatelné. Vyřazení funkce filtru je možné zkratkou spoje C16, R36 proti zemi. Při nastavování využijeme tohoto vypínače k posouzení, jak účinné je potlačení šumu.

Nečekejme od tohoto zapojení žádné zázraky. Přesto jeho funkce je velmi účinná. Existují kvalitnější obvody, např. LM1894, použité v přijímači Grundig STR201 plus, bohužel však nedodávané do volného prodeje. Cena použitých obvodů LM13600 a LM387 je v katalogu fy Conrad 4,50 DM za kus (obvod BM387 se občas prodává v prodejnách TESLA ELTOS).

Deska C Selektivní zesilovač

Použití popisovaného zesilovače není podmínkou funkce předchozích jednotek pro zpracování stereofonního zvuku. Protože však na výstupu BB je široké spektrum kmitočtů o značné amplitudě, je vždy ku prospěchu výsledků nežádoucí kmitočty potlačit a ke zpracování využít pouze žádanou část spektra.

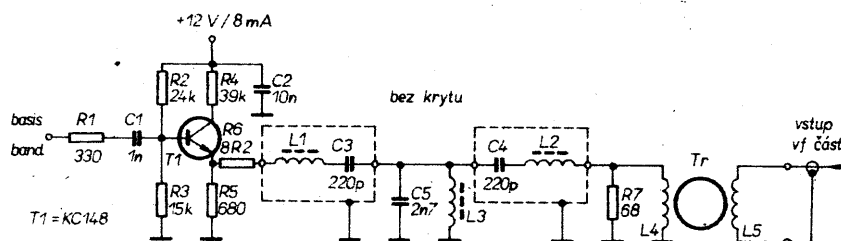
Zesilovač je zapojen jako emitorový sledovač se zesilením menším než jedna. Na jeho výstupu je zařazena pásmová propust s rovnou propustnou částí od 5,5 do 8 MHz a značným potlačením nežádoucích kmitočtů. Schéma zapojení je na obr. 7, deska s plošnými spoji je na obr. 8.

Emitorový sledovač T1 je osazen běžným nř tranzistorem KC148P. Na výstupu je zařazena pásmová propust, která vyžaduje nízkou vstupní i výstupní impedanci. Propust sestává ze dvou sériových obvodů a jednoho paralelního. Použité kostičky jsou z radiostanic VXN (pardubické). Nastavení propusti je jednoduché a jednoznačné,

vzhledem k velké přenášené šíři pásma. Na výstupu propusti je zatěžovací rezistor 68 Ω, z kterého je možné již propojení na vstup vř části stereo jednotky. Sám jsem použil paralelně k rezistoru zapojený vř transformátor, sloužící k oddělení zemí obou jednotek. Důvodem bylo, že selektivní zesilovač je zapojen v družicovém přijímači a ostatní části jsou umístěny přímo v hi-fi soupravě. Galvanickým spojením zemí vzniká brum jako následek trojího propojení zdrojů (přijímač, televizor a hi-fi souprava). Kdo tyto problémy nemá, může transformátor vypustit.

Závěr

Popsaná úprava pro příjem stereofonního zvukového doprovodu družicové televize a souběžně vysílaných rozhlasových programů umožňuje velmi kvalitní příjem. Ve srovnání s dálkovým přijmem z rozhlasového vysílání na VKV dává jednoznačně lepší výsledky. Je však třeba upozornit, že stavba vyžaduje již zkušenosti s podobnou technikou a odpovídající měřicí vybavení. Nepatří mezi návody, doprovázené konstatováním „chodí na první zapojení“. Ve stavbě přejí hodně zdaru všem, kteří se rozhodnou navod realizovat.



Obr. 7. Schéma zapojení selektivního zesilovače

Úsporná verze multimetru z přílohy AR 90 „Praktická elektronika pro konstruktéry“

Bohumil Novotný

V období mezi stavbou prvního multimetru „DM 7106“ a uveřejněním jeho popisu se do prodeje dostal dovozem z NDR operační zesilovač B061. Jedná se o typ malovýkonového operačního zesilovače se vstupními tranzistory J-FET na společném čipu s bipolárními tranzistory a s vnitřní kmitočtovou kompenzací. Jeho velkou předností je malá spotřeba napájecího proudu.

Popis zapojení

Na obr. 1 je schéma zapojení úsporné varianty lineárního usměrňovače – převodníku AC/DC.

Na neinvertující vstup OZ (IO1) se přivádí signál, z něhož je oddělena stejnosměrná složka vazebním kondenzátorem C1. Proti napěťovému přetížení je tento vstup chráněn „předepjatými“ diodami D1 a D2. Ochraný rezistor je zastoupen odporem vstupního děliče multimetru a na nejnižším rozsahu reaktancí vstupního kondenzátoru C1. Střídavý signál postupuje z výstupu OZ přes vazební kondenzátor C2 na usměrňovač z diod D3, D4. Usměrněné napětí je filtrováno členem RC (R3 a C5). Linearizující záporná zpětná vazba je zavedena rezistorem R6. Úbytek střídavého napětí, vzniklý na rezistoru R6, se vede přes kondenzátor C4 na invertující vstup OZ. Dioda D3 uzavírá obvod

záporné zpětné vazby při záporných půlvlnách vstupního napětí. Trimmerem R5 se nastavuje jednotkový převod mezi vstupním efektivním a výstupním stejnosměrným napětím. Rezistorem R1, zapojeným mezi invertující vstup a výstup OZ, je zajištěna stejnosměrná vazba k nastavení pracovního bodu IO1.

Do neinvertujícího vstupu OZ je ještě připojen dělič z rezistorů R2 a R7, který společně s kondenzátorem C4 tvoří smyčku zpětné vazby k zvětšení vstupní impedance.

Kdyby měl např. vstup usměrňovače odpor jen 10 MΩ a multimetr byl přepnut na rozsah 2 V, zmenšil by se odpor 1 MΩ spodní části děliče multimetru paralelní kombinací na 0,909 MΩ. Údaje na rozsazích 200 mV a 2 V by se potom od sebe lišily asi o 10 % indikované hodnoty.

Závěrečné nastavení je jednoduché. Za předpokladu, že jsou stejnosměrné rozsahy

přesné, multimetr se přepne na provoz AC a trimrem R5 se nastaví podle známého střídavého napětí (síťového kmitočtu) údaj na displeji.

Zbytkové střídavé napětí na rozsahu 200 mV při provozu AC u přístroje v krytu bez připojovacích kablíků činí asi 1,5 mV.

Mechanické provedení

Deska druhé verze převodníku AC/DC má s první verzí shodné rozměry, mechanické upevnění do multimetru a i elektrické připojení.

Deska s plošnými spoji (obr. 2) je osazena součástkami podle obr. 3. Doporučuji nejprve všechny plošky na desce celé ocínovat, aby závěrem mohla být deska omyta liho-benzinovou směsí a ponechána suchá bez úprav. Zamezí se tak svodům ze zbytků tavidla nebo nevhodných laků.

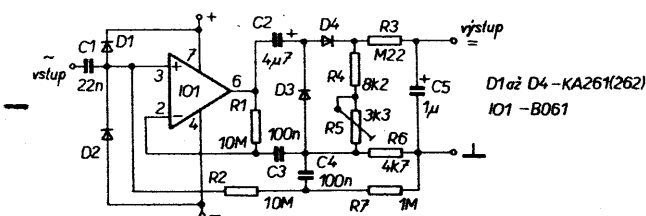
Do případných míst jsou vsazeny vývodní špičky. Pro integrovaný obvod M061 je lupenkou pilkou předem upravena objímka DIL na potřebný rozměr.

Závěr

Pořadí vývodů operačních zesilovačů B061 a MAC155 je shodné. Po předběžném natvarování vývodů MAC155 lze použít i tento OZ za cenu původní – větší – spotřeby.

Literatura

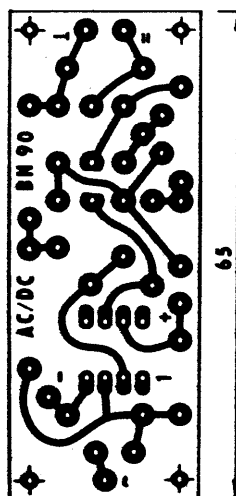
- [1] Digital – Multimeter DMM 2000 mit LCD – Anzeige für Batteriebetrieb. ELV Journal 9.
- [2] Servisní návod pro číslicový multimetr Metra PU 510.



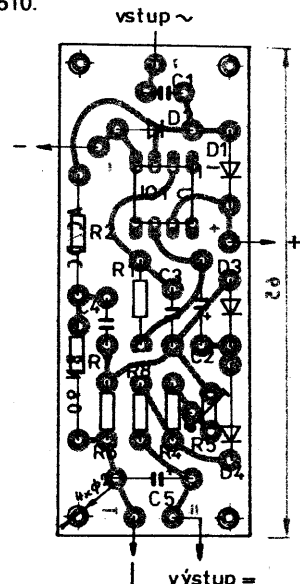
Obr. 1. Schéma zapojení

Použité součástky

Rezistory:		C2	4,7 μF, TE 131 – 135 (tantalový)
R1, R2	10 MΩ, TR 214	C3, C4	0,1 μF, TK 782
R3	22 MΩ, TR 191	C5	1 μF (1,5 F), TE 131 – 135 (tantalový)
R4	8,2 kΩ, TR 191		
R5	3,3 kΩ, TP 095	Polovodičové součástky:	
R6	4,7 kΩ, TR 191	IO1	B061
R7	1 MΩ, TR 191	D1 až D4	KA261 (262)
Kondenzátory:			
C1	22 nF, TK 744, 764		
			Objímka pro IO
			polovina 6 AF 497 69 (viz text)



Obr. 2. Deska Z08 s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek

Seznam součástek Selektivní zesilovač

Rezistory (TR 191)

R1	330 Ω
R2	24 kΩ

R3	15 kΩ
R4	39 Ω
R5	680 Ω
R6	8,2 Ω
R7	68 Ω

Kondenzátory

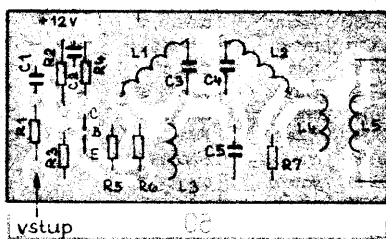
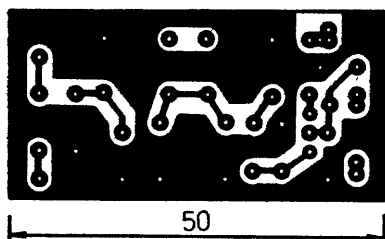
C1	1 nF, keramický
C2	10 nF, keramický
C3, C4	220 pF, styroflexový
C5	2,7 nF, keramický

Polovodičové součástky:

T1	KC148
----	-------

Civky

L1, L2	21 z drátem o Ø 0,18 mm CuL, jádro M4/O1
L3	5,5 z drátem o Ø 0,2 CuL, jádro M4/O1, kryt s mezerou
L4, L5	2x 12 z drátem o Ø 0,18 CuL, na toroidu H11/Ø 4 mm



Obr. 8. Deska Z07 s plošnými spoji selektivního zesilovače

INDIKÁTOR ÚROVNĚ

Na obr. 1. je schéma indikátoru úrovně vhodného např. pro mixážní pulty. Jeho předností je snadné nastavení, poměrně přesná logaritmická stupnice (v toleranci 0,5 dB), „páskový“ provoz.

Vstupní část tvoří usměrňovač s IO1. Na kapacitě kondenzátoru záleží rychlost poklesu napětí U17 po skončení vstupní špičky. Vlastní indikátor tvoří obvody A277D, u nichž jsou některé vývody vynechávány nebo spojeny. Diody D1 až D10 jsou zelené, D11 žlutá, D12 a D13 červené. Dioda D8 je

pomocná – nepřipevňuje se na čelní panel. Napětí, při kterých se diody rozsvěčují, jsou v tabulce.

Nastavení indikátoru

Trimrem P3 nastavíme na vývodu 3 IO2 1,5 V. Trimrem P4 nastavíme na vývodu 16

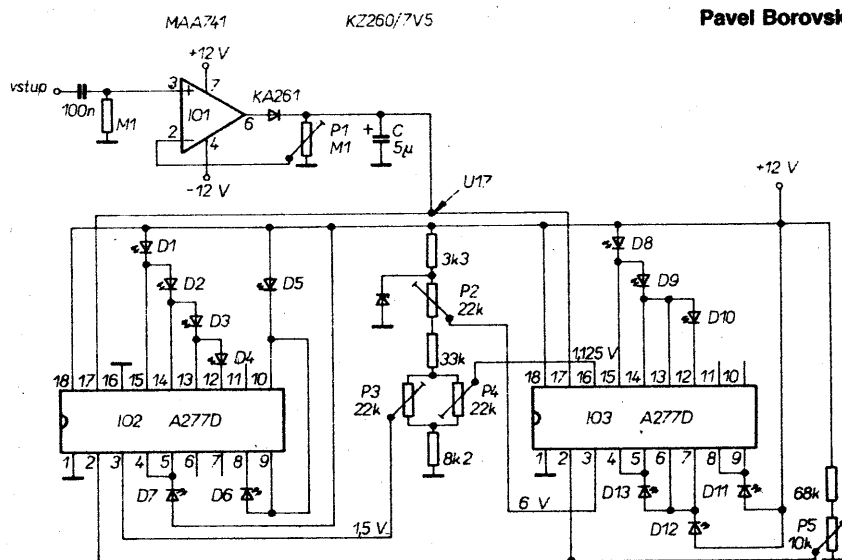
IO3 1, 125 V; trimrem P2 nastavíme na vývodu 3 IO3 6 V. Na vstup přivedeme na vývodiště střídavé napětí, pro které chceme, aby indikátor ukazoval 0 dB. Trimr P1 nastavíme tak, aby U17 bylo 3,75 V.

Potenciometr P5 řídí jas diod. Vynechá-li jej, bude proud diodami asi 10 mA.

Pavel Borovský

	U_{17} mV	U_{17} dB
D1	115	-30
D2	230	-24
D3	346	-21
D4	461	-18
D5	692	-15
D6	923	-12
D7	1269	-9
D9	1875	-6
D10	2625	-3
D11	3750	0
D12	4500	+1,5
D13	5250	+3

Obr. 1. Schéma zapojení



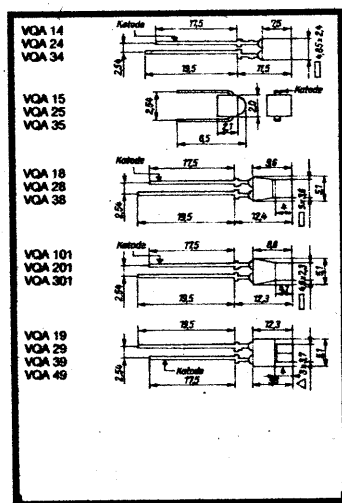
RŮZNÉ TVAROVANÉ DIODY LED

V moderních elektronických přístrojích spotřebního a průmyslového charakteru se staly různobarevné svítící diody nezbytným doplňkem, kterým se opticky indikují různé funkce. Výrobní podnik VEB Werk für Fern-

sehelektronik v Berlíně (RFT), specializovaný na výrobu optoelektronických součástek, vyrábí šest řad různých tvarovaných diod LED, kterými je možno dále zpestřit indikaci zobrazovaných stavů, popřípadě z nich možné vytvářet světelné proužky, plochy, kruhy apod.

Přehled základních technických vlastností světelných diod RFT je uveden v tabulce.

Výrobce je třídí podle intenzity jasu do skupin (v mcd): A – min. 0,4; B – min. 0,6; C – min. 0,9; D – min. 1,35; E – min. 2,0; F – min. 3,0. Vnější provedení spolu se základními rozměry je patrné z obr. 1. Provedení pouzdra diod VQA103, VQA203, VQA303 je stejné jako u diod VQA101, rozdíl je pouze v menší svítící ploše, která je u všech tří typů 1,05 × 4,85 mm. SŽ



Obr. 1. Rozměry diod LED

Typ	Barva světla	Barva pouzdra	Vyzařovací úhel	Vlnová délka světla nm	Jas při proudu mcd	mA	Svítící plocha mm
VQA14	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	2,4 × 4,85
VQA24	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	2,4 × 4,85
VQA34	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	2,4 × 4,85
VQA15	červená	bezbarvá, čirá	100	660	0,4..1,35	20	○ 2
VQA25	zelená	zelená, čirá	100	565	0,4..3,0	20	○ 2
VQA35	žlutá	žlutá, čirá	100	590	0,4..3,0	20	○ 2
VQA18	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	3,6 × 5
VQA28	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	3,6 × 5
VQA38	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	3,6 × 5
VQA19	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	3,7 × 3,7 × 3,7
VQA29	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	3,7 × 3,7 × 3,7
VQA39	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	3,7 × 3,7 × 3,7
VQA49	oranžová	oranžová, dif.	100	610	0,4..2,0	20	3,7 × 3,7 × 3,7
VQA101	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	2,3 × 4,9
VQA201	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	2,3 × 4,9
VQA301	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	2,3 × 4,9
VQA103	červená	červená, dif.	100	635	0,4..2,0	20	1,05 × 4,85
VQA203	zelená	zelená, dif.	100	565	0,4..2,0	20	1,05 × 4,85
VQA303	žlutá	žlutá, dif.	100	590	0,4..2,0	20	1,05 × 4,85

Buďte jezdci pro kuprextit do Vídně

Milan Málek

Stále více našich občanů jezdí za krásami a památkami do sousedních států, ale také za nákupy. Při mé poslední návštěvě Vídně mě upoutala prodejna elektroniky ASCOM v Lipové ulici (Lindengasse 20), umístěná v centru města v blízkosti obchodního střediska Gerngross.

Nabízí se tam celá řada zajímavých pasivních i aktivních součástek, a to jak v běžném provedení (s vývody), tak i pro povrchovou montáž. Obzvláště na polovodičových součástkách pro povrchovou montáž člověk vidí, kam až by mohla jít miniaturizace i v amatérské praxi.

Vzhledem k tomu, že se delší dobu zabývám kreslením a výrobou plošných spojů, zaujaly mě tam nejvíce desky kuprextitu s nanesenou světlocitlivou emulzí, které jsou kryty černou samolepicí fólií. Tyto jednostranně i oboustranně pokryté desky jsou z vysoce kvalitního kuprextitu s emulzí, která je pravděpodobně nanášena stříkáním nebo navalováním světlocitlivého materiálu. Mají jednotné rozměry 16 x 10 cm a tloušťku buď 1 nebo 0,5 mm (jednostranná deska tl. 0,5 mm stojí 35 šilinků, oboustranná 39 šilinků, při tloušťce 1 mm jsou ceny 29 a 35 šilinků; prodává se i kuprextit, který je asi o třetinu levnější). Neodolal jsem pokušení a zakoupil kuprextitové desky tl.

0,5 mm s tím, že provedu zkušební testy.

Zkoušel jsem několik druhů a dob osvitů UV světlem. Použil jsem horské slunečko UVIR. Nejlépe vyhovuje expoziční doba 5 minut osvit ze vzdálenosti asi 35 cm od zdroje světla. Jako vývojka mi byl doporučen roztok louhu — hydroxidu sodného — v koncentraci 3 g na jeden litr (pokud jsem správně rozuměl prodáváči). Bohužel, tak slabým roztokem se světlocitlivá emulze nedala odplavit. Při další zkoušce jsem již louh nevážil, ale nabral tři kávové lžičky a rozpustil je v půl litru vody. Tato koncentrace vývojky plně vyhovuje.

Při osvitě UV světlem není na desce vidět osvětlené spoje. Tyto spoje nabývají na zřetelnost teprve vyvoláním louhovou vývojku. Kresba byla perfektní a ostrá. Jako leptadlo jsem použil roztok chloridu železitého ve vodě v koncentraci takzvané „co se vejde“. Předlohy musí být dokonale kryté. Místa, která mají být černá, musí skutečně na filmu být černá, jinak může dojít k osvětlení a tím i k odplavení emulze, která má původně chránit spoje. Připomínám, že emulze pracuje na principu pozitivního, to znamená, že spoje na filmu musí být černé.

Jako předloha nejlépe vyhovuje reprodukční film FÚ 5. V nouzi lze též použít kresbu na paizovacím papíře

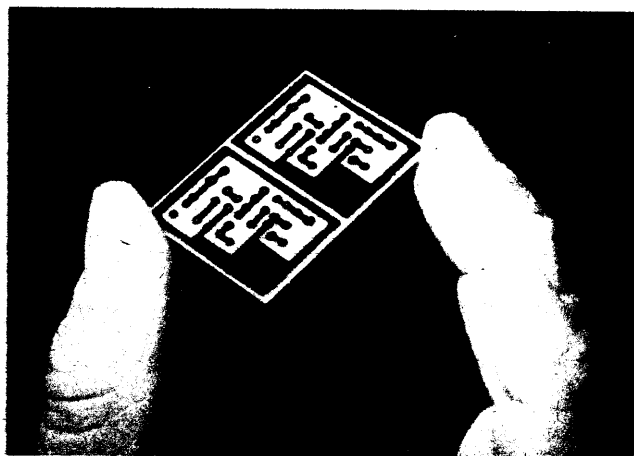
nebo jiném průhledném materiálu, kreslenou tuží, která musí dobře kryt. Zcela bezpečně vyhovuje tuž STAEDTLER nebo ROTRING. Předlohu 1:1, která je potřeba k přenesení na desku, lze zhotovit různými způsoby, a ty byly již několikrát publikovány.

Po vyvolání desky (vyvolávací doba je orientačně asi 5 minut) louhem se může stát, že spoje jsou sice zcela zřetelné, ale vedlejší osvětlená plocha není zcela vývojkou odplavena. To zjistíme, když zahlučovač s chloridem nezačíná leptat osvětlená místa. Náprava je velice snadná. Desku opláchneme vodou, neboť emulze je vodovzdorná. Znovu vyvoláme louhem, až je emulze zcela odplavena.

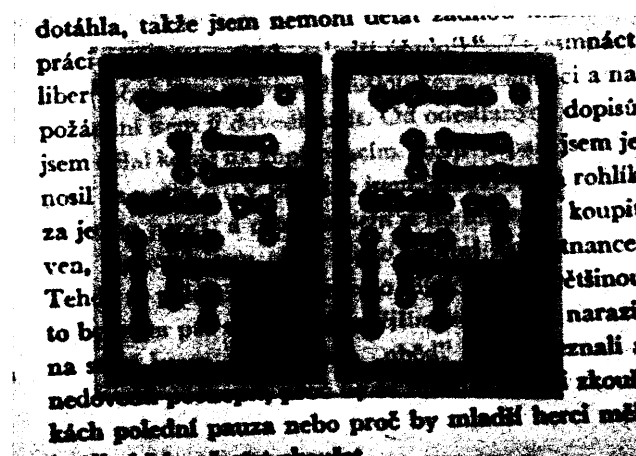
Vzhledem k tomu, že v současné době na našem trhu chybí desky kuprextitu s nanesenou emulzí, myslím si, že je to vynikající materiál pro naše amatéry.

Vyleptané desky spojů nemusíme zbavovat emulze, neboť na emulzi lze dobře pájet. Výsledky experimentální práce ukazují obrázky. Na obr. 1 je hotový kus (2 desky pro směšovač 6,5/5,5 MHz pro zvuk do TVP), obr. 2 dokumentuje průhlednost základního materiálu v odleptaných částech desky.

Každý, kdo si tyto desky zakoupí, bude jistě spokojen tak, jako jsem byl já.



Obr. 1.



Obr. 2.

Přijímač 3,5 MHz CW/SSB pro začátečníky

Václav Paleček

Přijímač je určen pro začátečníky. Byl konstruován s tím, aby byl laciný a jednoduchý. To se pochopitelně negativně odrazilo na vlastnostech jako selektivita, citlivost, atd.

Technické údaje

Přijímaný kmitočet: 3,5 až 3,8 MHz.

Napájení: 4,5 V (plochá baterie).

Odběr proudu: 15 mA.

Výstup: sluchátko – telefonní vložka 50 Ω.

Popis

Schéma je na obr. 1. Jedná se o přímoze- silující zpětnovazební přijímač s diodovým demodulátorem a třístupňovým nf zesilovačem. Přijímač je v krabici zhotovený z jednostranně plátovaného cuprexitu rozdělený na tři díly – v prvním je vf obvod s tranzistorem T1 – ve schématu naznačeno čárkováně. Druhý díl obsahuje nf zesilovač a ve třetím dílu je plochá baterie. Celkové rozměry jsou 170 × 90 × 90 mm. Cuprexit je obrácen měděnou fólií dovnitř, krabice je spájena a připojena na zemnici zdiřku. Bližší údaje neuvádím, neboť vše závisí na součástkách, které máte k dispozici.

Ladící obvod se skládá z kondenzátorů C2, C3, C4 a z cívky L1. Ladící kondenzátor je přes převod ovládan ladicím knoflíkem co největšího průměru, aby jemné ladění bylo co nejsnazší. Já jsem použil kondenzátor z bazaru se vzduchovým dielektrikem a převodem 1:3 s kapacitou 7 až 30 pF (obě sekce paralelně, označen nápisem 12/15 pF). Snad by bylo možno též jako C4 využít trimr 30 pF (viz AR-A č. 6/89, s. 225) anebo z vyřazeného přijímače ladící kondenzátor – sekce určené pro VKV paralelně spojené. Cívka L1 je navinuta vf lankem na dvouotvorové feritové jádro o délce 12 mm a má 7 závitů. Vazební cívka L2 má jeden závit drátem o Ø 0,5 mm. Vazební kapacita s anténou C0 je vytvořena zasunutím izolovaného drátu do jednoho z otvorů jádra. Velmi záleží na materiálu jádra. Uvedené

jádro bylo ze staršího televizoru TESLA, kde sloužilo jako vstupní symetrizační člen. Indukčnost cívky na tomto jádře: 10 z – 37 µH; 9 z – 29,8 µH; 8 z – 23,7 µH; 7 z – 18,3 µH. Ale dvouotvorové jádro dlouhé 14 mm ze vstupu starší maďarské televize při 10 závittech mělo indukčnost 7,5 µH! Z těchto důvodů doporučuji před montáží cívky L1 změřit její indukčnost. Rezonanční kmitočet ladícího obvodu:

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \quad | \text{Hz; H, F} |$$

kde $C = C2 + C3 + C4$.

Tranzistor T1 je libovolný vf germaniový p-n-p – např. GT322A. Tlumička T11 je navinuta na kostičku z nf transformátoru – bez jádra – drátem o Ø 0,28 mm. Kostičku navineme plnou – tj. asi 200 z. Tlumička T12 zabráňuje nežádoucí zpětné vazbě mezi stupni a je to křížové vinutí cívky na rezistoru (ze staršího televizoru). Potenciometr P1 je lineární, hodnoty 2 až 10 kΩ a slouží k nastavení zpětné vazby. Při ožiování přijímače odpojme zpětnovazební kondenzátor C5 a P1 nastavíme do krajní polohy na –4,5 V. Na kolektoru T1 musí být napětí asi –2,9 V, čehož dosáhneme změnou hodnoty R1. Tím je zaručeno nastavení správného pracovního bodu T1. Pak připojíme C5 a zkusíme, zda nasazuje zpětná vazba. Pokud ne, zaměníme počátek a konec vinutí L1 nebo L2. Pak se snažíme nastavit C5 na co nejmenší kapacitu, ale aby zpětná vazba nasazovala v celém laděném rozsahu.

Správně seřízená zpětná vazba nasazuje asi v polovině dráhy P1 a téměř na stejném místě nasazuje i vysazuje. Signály CW i SSB posloucháme za bodem nasazení zpětné vazby. Signál SSB jemně ladíme na jednu i druhou stranu podle srozumitelnosti a jemně doladíme (desítky a stovky Hz) změnou velikosti zpětné vazby – proto na hřidel P1 dáme knoflík většího průměru.

Jako demodulační diody mohou být použity jakékoliv germaniové diody GA..., 1NN... Nizkofrekvenční zesilovač je osazen třemi křemíkovými tranzistory, na typu příliš nezáleží, snad T2 by měl mít malý šum. Bez signálu nastavíme pracovní bod: u T2

rezistorem R5, u T3 rezistorem R7 tak, aby na kolektorech bylo napětí podle schématu. U T4 nastavíme pracovní bod rezistorem R9 tak, aby tranzistorem tekla proud asi 10 mA. Výstup pro sluchátka upravíme podle impedance sluchátek. Pokud by byla řádově stovky ohmů (200 Ω), bylo by možno nahradit Tr1 kondenzátorovou vazbou. To ale není vhodné z hlediska parazitních kapacit mezi sluchátky a tělem a mezi tělem a okolím vzhledem k jisté indukčnosti svodu na uzemnění. Proto raději vždy použijeme výstupní transformátor odpovídajícího převodu s neuzemněným sekundárním vinutím. Nezapomeňte, že odpor se transformuje se čtvercem převodu transformátoru. Pro sluchátko – telefonní vložku jsem použil telefonní transformátorek s primárním vinutím 2120 z drátu CuL o Ø 0,2 mm a ohmickým odporem vinutí 58 Ω (důležité při nastavování pracovního bodu – nezničte T4) a sekundární vinutí 1060 z drátu Ø 0,2 mm.

Cejchování stupnice – nejlépe podle pomocného vysíláče, v nouzi podle radiopřijímače s tímto rozsahem a podle přijímaných stanic. Až budete naladění alespoň někde na pásma, přesné označení stupnice uděláte podle kmitočtů, jež si radioamatéři někdy sdělují.

Při příjmu musíme mít dobrou anténu a uzemnění, na což se někdy zapomíná. Přijímač zkoušíme v době, kdy je na pásmu hodně slyšitelných stanic. Nejmeně jich tam bývá slyšet kolem poledne.

Použité součástky

Podle textu a schématu, jinak:

Kondenzátory:

C1, C2, C7,	
C8, C9, C10	keramické
C3	10 až 60 pF, keramický trimr
C5	5 pF, skleněný trimr
C6, C13	3,9 až 4,7 nF
C11, C12, C14	
C15, C16	elektrolytické

Rezistory: (postačí miniaturní provedení)

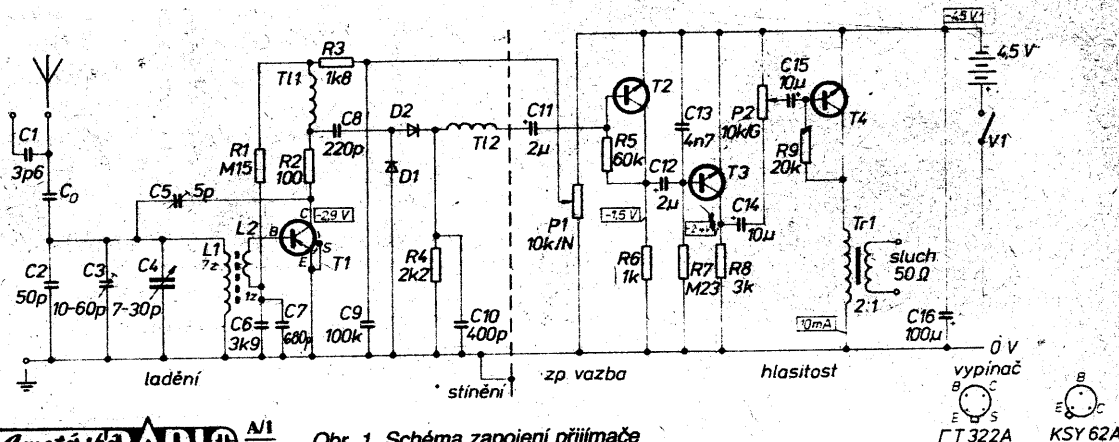
P1	10 kΩ/N
P2	10 kΩ/G (Máme-li např. 2,2 kΩ/G, zapojíme jej místo R8 a vypustíme C14)

Polovodičové součástky

D1, D2	germaniové, např. GA201
T1	germaniový vf – GT322A
T2, T3, T4	křemíkové viz text, použijte KSY62A

Literatura

- [1] Jednoduchý přijímač 3,5 MHz CW/SSB pro začátečníky. AR-A č. 6/89.





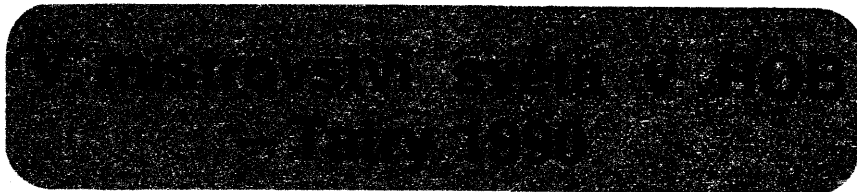
Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Část japonské výpravy. Zleva JH1DLJ, JA7EWX, JH7LNX a JR1CHU. Podle jejich sdělení je v Japonsku asi 1000 „liškařů“ a pořádají asi 200 závodů ročně. Zaměřováci přijímače vyrábějí malé soukromé firmy



Mistr světa V. Pospíšil s Prahy při tiskové besedě s novináři. Jeho názor na vztah mezi příznivci ROB a radioamatéry je velmi nekompromisní



Za účasti asi 250 sportovců, trenérů a hostů z 19 zemí proběhlo ve dnech 10. až 15. září 1990 V. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu (ROB, ARDF). Centrum šampionátu bylo v hotelu Patria u Štrbského plesa, tratě závodů byly vytyčeny v tatranském podhůří.

ČSFR jako pořadatelská země využila právo postavit dva týmy (A a B; tým B mimo soutěž) a ČSFR tedy reprezentovali: *Družstvo A, kategorie muži:* J. Šimeček, V. Pospíšil, ing. R. Teringel, OK1DRT; *kategorie ženy:* D. Mejstříková, OK1KLC, L. Kronesová, OK1KBN, J. Košařová, OK1KBN; *kategorie muži nad 40 let:* V. Olšák, OK2KHF, K. Koudelka, OK1MAO, Ing. A. Blomann; *kategorie junioři:* J. Lamač, OK1KAZ, J. Havlík, OK2KEA, P. Vaněk, OK2KEA. *Družstvo B, kategorie muži:* B. Koutek, OK1FJW, P. Sedláček, OK2KJ, P. Mikšák, OK2KJ; *kategorie ženy:* Š. Šusterová, OK1KWV, R. Čadová, OK1VUG, A. Sadloňová; *kategorie muži nad 40 let:* I. Haminc, OK3UQ, F. Prokeš, OK2BOR, J. Vojtek, OK3WOR; *kategorie junioři:* M. Slezák, OK2KSU, J. Totev, OK1KKL, K. Zejřart, OK2KSU. Ve funkci vedoucího čs. delegace působil ing. M. Sukeník, OK2KPD.

Organizaci mistrovství světa byla pověřena okresní organizace STSČ (dříve Svazarm) v Popradu, předsedu organizačního výboru byl K. Kawasch, OK3UG, ředitelem soutěže M. Popelík, OK1DTW. Závodní prostory byly vybrány po konzultaci s pracovníky TANAP ve vzdálenosti do 20 km od Štrbského plesa v okolí vesni-

ce Važec (144 MHz) a Štrby (3,5 MHz) a speciálně pro tento účel zmapovány podle zásad IOF. Vysílače (kontroly, „lišky“) vyrobil podnik Elektronika, koncové stupně k nim dokončil ing. J. Mareček, OK2BWN. Časoměrná technika byla sice vypůjčená, ale osvědčená a prověřená při tatranských soutěžích lyžařského světového poháru. Průběžné výsledky v cíli bylo možno sledovat stále aktuální na TV obrazovce.

Závod v pásmu 144 MHz se běžel ve středu 12. 9. Vzhledem k počtu závodníků trval start od 10 do 15 hodin. Trať měla asi 8 km vzdušnou čarou, převýšení 320 m a stavitel trati ing. B. Magnusek, OK2BFQ, odhadoval čas vítězů kolem 65 minut (časový limit 140 minut). Vítězný V. Pospíšil měl čas 58:10,1 a P. Sedláček, který startoval mimo soutěž v B – družstvu,



dosáhl času ještě o 4 minuty lepšího. Delegace Bulharska podala po závodě protest proti spolupráci korejských závodnic na trati. Byla prokázána, dvě Korejky diskvalifikovány a našim ženám to vyneslo zlatou medaili v hodnocení družstev.

Lepší počasí přivítalo závodníky na startu druhého závodu, v pásmu 3,5 MHz v pátek 14. 9. nedaleko Štrby. Trať byla postavena na táhlém zalesněném úbočí, kudy prochází i silnice ze Štrby na Štrbské pleso. Korejky si tentokrát dávaly dobrý pozor a zvítězily v hodnocení jednotlivkyň i družstev. Naši závodníci podali opět velmi dobré výkony (nebo takové, jaké od nich trenéři předpokládali – snad až na junioři) a tak lze jejich vystoupení na V. mistrovství světa v ROB hodnotit jako úspěšné. Celková bilance: 3 zlaté, 1 stříbrná a 4 bronzové medaile.

V. mistrovství světa bylo financováno Sdružením technických sportů a činností (STSČ) z rozpočtu Čs. radioklubu, ale mělo i své sponzory. Část nákladů byla uhrazena příspěvkem IARU. Broušenou vázu pro nejlepšího závodníka věnoval předseda vlády ČSFR JUDr. M. Čalfa, jedním z nejštědřejších byl M. Čaha, OK2PAA, a jeho firma SICA, která dodala pro mistrovství propagační předměty v hodnotě 10 tisíc Kčs a pohár pro nejstaršího závodníka. Další ceny dodal prezident Čs. radioklubu Dr. A. Glanc, OK1GW, ředitel podniku Elektronika ing. M. Pražan, ředitel mistrovství M. Popelík, OK1DTW, předseda organizačního výboru K. Kawasch, OK3UG. aj. Z dějiště V. MS vysílala téměř



Čekání v cíli zpestřovali pořadatelé zajímavými rozhovory. Na snímku prezident ČS. radioklubu Dr. A. Glanc, OK1GW



Karel Koudelka, po dvaceti letech opět jako OK1MAO. Blahopřejeme



Mistryně světa v pásmu 3,5 MHz Kim Yong Ok z KLDR těsně po doběhu do cíle

(Dokončení)

Motyčka se nevrátil z Moravy zrovna v nejlepší náladě. Rozhovory mu potvrdily to, co už delší dobu tušil. Že se rozkol nepodaří vyřešit likvidací SKEČ. Pošta mu doručila dopis z Moravy, datovaný 28. II. 1930 a podepsaný významnými moravskými amatéry, kteří mu doporučují lepší propagaci KVAČ v denním a odborném tisku, aspoň tak, jak to dělá SKEČ, stěžují si, že amatéři nejsou informováni, nálada že není příznivá pro KVAČ a zejména začátečníci vstupují do SKEČ. Také snahy o mezinárodní uznání ztroskotaly.

Motyčka, který pracoval od 08.30 do 18.30 s polední přestávkou od 12.15 do 14.00 hod., vedl v radioklubu kurs Morseovy abecedy. Ve čtvrtek, 13. března 1930, se vrátil domů pět minut po deváté večer. Hned sedl ke stroji a ještě než se dal do obědňáku KVAČ, který hodlal příští týden rozaslat, napsal dlouhý, čtyřstránkový dopis Zdenku Petrovi. Byl to formát o něco větší než nynější A4 a Motyčka mu svěřil myšlenky, které na něj v poslední době neodbytně dotíraly, připravovaly ho o klid a ochromovaly jeho elán.

IARU na obsáhlé elaboráty KVAČ stereotypně odpovídala, že je pečlivě studuje, což znamenalo, že o přijetí KVAČ a vlastně ani SKEČ nemůže být řeči a že by se oba spolky raději měly dohodnout. Čemuž Mr. Budlong dodal důrazu doporučením, aby se českoslovenští amatéři seznámili se situací amatérů australských, kteří se také hádali a nakonec se přece jen domluvili. „Z posledního prohlášení brněnských přátel jsem mezi řádky tušil jakousi hrozbu“, píše Petrovi a předkládá novou eventualitu: „Prosím, abyste si mezi sebou promluvíli o sloučení obou spolků, kdyby taková otázka v budoucnu byla nadhozena.“ Polemizuje sám se sebou: „My jsme původní organizaci nebourali, a proto se nebudeme nikomu ke slučování nabízet.“ Jedná se o časopis: Radiosvět nebo Radiotelegrafie a telefonie? Radioklub má v Praze reprezentační místnost, kam lze uvést i zahraniční hosty. Je to velká organizace, která hodně vybere na příspěvcích a z nich poskytuje klubu peníze na porto a na zaslání QSL listů. A kdo by vůbec měl být v čele nové organizace? Snad ne Pešek? Nebo Ing. Bisek, který se marně pokouší založit truradio-svaz? Nebo dokonce Rokos? Situaci v Československu se zabývalo i únorové číslo QST z roku 1930 a doporučovalo zcela otevřeně sloučení obou rivalizujících spolků.

Fáma o případném sloučení se rychle šířila. Hans Plisch, OK3SK, který bydlel v Horních Heřminovech (OK1 byly Čechy, OK2 Morava, OK3 Slezsko, OK4 Slovensko a OK5 Podkarpatská Rus), se písemně dotázal SKEČ, jak to vlastně je. Dostal odpověď datovanou 2. dubna, podepsanou Ing. Peškem a Červeným, že jeho dotaz vzbudil velkou pozornost, ale že SKEČ nic neví, protože žádný takový návrh nedostala. Dostat ani nemohla, protože byl teprve 2. dubna napsán a – jak vidno z podacího poštovního razítka – odeslán teprve 7. dubna. Bylo to pozvání k nezávazné schůzce parlamentářů obou klubů.

SKEČ se scházela v posluchárně techniky a intenzivně se zabývala vyučováním morseovky a přípravou svých členů na zkoušky, jejichž blízkost se tušila. I Pešek několikrát písemně ujistil IARU, že by si přál sblížení s KVAČ. Když nyní taková možnost nastala, položila SKEČ podmínky, které se rovnaly bezpodmínečné kapitulaci KVAČ: zachování názvu SKEČ pro novou orga-

nizaci, poštovní schránky 303, kterou si SKEČ mezitím pořídila a že klubovním časopisem zůstane Radiotelegrafie a radiotelefonie. Současně informovala německou amatérskou organizaci Deutscher Amateur Sender – und Empfangsdienst, že se „odpor několika pražských jedinců z KVAČ už brzy podaří zlomit a že KVAČ jako celek přejde do SKEČ“.

Motyčka udržuje každou středu a sobotu ve 23.10 a 23.25 na 80 m a každou neděli od 08.00 do 09.00 na 40 m skedy s Moravou a přímo hlít veškeré zprávy.

KVAČ reaguje na dopis SKEČ 11. ledna 1930: „Návrhy, které jste ráčili naznačovat, nezapadají v rámec projektovaného jednání a má-li být dosaženo dohody, jak jsme poznamenali obapolně, je nutné přenést se přes snahy vyvíjet zájem toho nebo onoho sdružení.“

Čím to, že je vyjádření KVAČ koncipováno v tak konciliantním tónu?

Do hry vstoupil nový, silný partner: ministerstvo pošt a telegrafů.

O významné roli MPT v zásadní otázce povolit nebo nepovolit amatérské vysílání je podrobně referováno v publikaci „Za tajemstvím éteru“ a nemůžeme to zde opakovat. Poznamenejme jen, že zavilým odpůrcem do poslední chvíle bylo ministerstvo vnitra. Ministerstvo národní obrany bylo ochotno souhlasit za předpokladu, že bude zajištěna náležitá odborná i obsahová úroveň amatérského vysílání a na její udržování bude dbát kontrolní služba. MPT se zúčastnilo mezinárodní radio-telegrafní konference ve Washingtonu v roce 1927, na které bylo amatérské vysílání uznáno jako jedna z radio-komunikačních služeb. MPT dospělo k názoru, že se

Československo podpisem příslušné mezistátní smlouvy zavázalo amatérskou službu uznávat a je tedy povinno amatérské vysílání povolit. Ministerstvo pošt a telegrafů zřídilo vojáky požadovanou kontrolní službu, tzv. RSN a pohrozilo, jestli budou činit další překážky, že otázku amatérského vysílání předloží ve schůzi vlády. Ministerstvo vnitra i MNO zanechala odporu a MPT mohlo v roce 1930 přikročit k přípravě zkoušek a k propůjčování koncesí.

IARU se již dříve obrátila ve věci KVAČ kontra SKEČ na MPT, které tedy mělo priora; amatérské vysílání patřilo tak jako tak do jeho pravomoci. Rozhodlo se udělat pořádek. Od obou spolků si vyžádalo zprávu o situaci a dalo jim na srozuměnou, že to takhle dál nepůjde.

Weirauch navrhuje 12. června 1930: „Jsem pro nový, kompromisní název, aby to v cizině nebudilo zdání, že jedna strana vyhrála. Souhlasím s projednáním nových stanov za přihlížení k požadavkům Moravy, Slezska a Slovenska. Souhlasím, aby spolek byl úplné samostatný, neodvislý a na tomto základě aby byl řešen poměr k Radiosvazu. Oficiální zprávy se mohou uveřejňovat v obou časopisech a jinak ať každý pošle články, kam chce sám. Jsem přece amatér! ... a prosím, aby veškeré jednání se SKEČ bylo vedeno v duchu jako dosud přátelském a smířlivém, aby bylo vystiháno všech osobních nárazek, špiček a poznámek, které by mohly zdárné jednání ohrozit.“

Weirauchův návrh byl v KVAČ akceptován a stal se předmětem společného jednání u ministerského rady Dr. O. Kučery na MPT za účasti Červeného a Ing. Budíka (SKEČ) a Ing. Schäferinga a Motyčky (KVAČ).

Druhá polovina roku 1930 byla ve znamení slučovacíh pokusů. Doprůborové schůze jedné organizace byly zvané zástupci druhé a koncem roku došlo ke společným schůzím obou výborů. Sporné věci se postupně ujasňovaly. Kamenem úrazu bylo jak zajistit hlasovací právo venkovským členům, kteří by neměli možnost přijet na valnou hromadu. Systém delegátů jakožto mezičlánků by zbavoval mnohé členy možnosti mluvit do spolkových věcí. KVAČ navrhuje hlasovat prostřednictvím členů, kterým nepřítomní udělili písemně plnou moc. Dne 22. ledna 1931 byl sepsán a 24. února

Posvázení ustavující valnou schůzi Č. A. V., Československých Vysilacích Amatérů

kteřá se koná

v sobotu, dne 23. dubna 1932

30 hod. v Radioklubu Československém, Praha-I, Konviktská ul. 5/V.

za účasti členů KVAČ a SKEČ.

Porad:

- 1/. Zahájení přípravným výborem.
- 2/. Volba předsedajícího.
- 3/. Čtení spolkových stanov schválených.
- 4/. Volby výboru na rok 1932.
- 5/. Stanovení členského příspěvku.
- 6/. Klubovní časopis a návrhy výboru.

Dějinná chvíle spojení všech vysilacích Amatérů Československé republiky v jednom spolku se přiblížila. K jeho ustavující schůzi zveme srdečně všechny své členy a všechny přátele amatérského vysílání. Přijďte!

NAŠI ČLENOVÉ SE STANOU
AUTOMATICKY ČLENY ČAV,

Dokument o smíření: pozvánka na slučující sjezd KVAČ a SKEČ

nepřetržitě propagační stanice OM60DRF v pásmech KV i VKV i provozem PR, vybavená japonskými transceivery, zapůjčenými rakouskou firmou Funktechnik Böck. —dva

Z výsledků

Pásmo 144 MHz

Kategorie muži: 1. V. Pospíšil, 58:10,1, 2. K. Zelenski, SSSR, 59:17,7, 3. G. Nagy, HA3PA, 61:13,3, 5. J. Šimeček, 64:29,9, 7. R. Teringel, OK1DRT, 69:02,6.

Kategorie ženy: 1. Han Chun Rong, Čína, 53:55,9, 2. Kim Yong Ok, KLDK, 55:03,7, 3. Košíková, SSSR, 59:07,4, 4. D. Mejstříková, OK1KLC, 64:16,3, 6. L.

Kronesová, OK1KBN, 70:27,3, 7. J. Košařová, OK1KBN, 70:45,2.

Kategorie muži nad 40 let: 1. L. Korolov, SSSR, 59:41,0, 2. P. Rudolf, HB9AIR, 60:46,9, 3. A. Blomann, 64:34,4, 12. K. Koudelka, OK1MAO, 86:46,0, 18. V. Olšák, OK2KHF, 100:59,5.

Kategorie junioři: 1. J. Pančenko, SSSR, 49:28,6, 2. Kim Yong Dok, KLDK, 54:09,3, 3. Kim Won Jun, KLDK, 54:53,2, 6. P. Vaněk, OK2KEA, 68:42,2, 7. J. Havlík, OK2KEA, 69:16,8, 9. J. Lamač, OK1KAZ, 72:12,4.

Hodnocení družstev: Muži: 1. ČSFR, 2. Maďarsko, 3. SSSR; ženy: 1. ČSFR, 2. Čína, 3. SSSR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. Bulharsko, 3. Švýcarsko, 4. ČSFR; junioři: 1. KLDK, 2. SSSR, 3. ČSFR.

Pásmo 3,5 MHz

Kategorie muži: 1. G. Nagy, HA3PA, 58:41,5, 2. J. Lukacs, HA4KYB, 61:38,6, 3. V. Pospíšil, 63:11,1, 6. R. Teringel, OK1DRT, 72:31,1, 9. J. Šimeček, 77:15,2.

Kategorie ženy: 1. Kim Yong Ok, KLDK, 62:22,4, 2. Song Hoang Suk, KLDK, 63:48,1, 3. L. Bičáková, SSSR, 64:48,1, 8. L. Kronesová, OK1KBN, 78:29,8, 10. J. Košařová, OK1KBN, 86:19,8, 20. D. Mejstříková, OK1KLC, 112:02,5.

Kategorie muži nad 40 let: 1. V. Kirpičenko, SSSR, 64:27,2, 2. L. Korolov, SSSR, 67:28,4, 3. M. Venczel, HAOLZ, 72:16,7, 8. K. Koudelka, OK1MAO, 87:52,7, 16. A. Blomann, 104:01,8, 17. V. Olšák, OK2KHF, 104:07,5.

Kategorie junioři: 1. A. Žabin, SSSR, 53:11,5, 2. Kim Yong Dok, KLDK, 53:23,6, 3. Kim Won Jun, KLDK, 63:07,8, 6. J. Havlík, OK2KEA, 73:10,0, 9. P. Vaněk, OK2KEA, 77:21,0, 11. J. Lamač, OK1KAZ, 88:54,8.

Hodnocení družstev: Muži: 1. Maďarsko, 2. ČSFR, 3. SSSR; ženy: 1. KLDK, 2. SSSR, 3. Čína, 4. ČSFR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. Maďarsko, 3. Bulharsko, 4. ČSFR; junioři: 1. KLDK, 2. SSSR, 3. ČSFR.

Zemskému úřadu předložen návrh na ustavení Unie vysílačů amatérů československých, který podepsali za KVAČ Motýčka, za SKEČ Ing. Budík a Štětina.

Do sjednocení je však ještě daleko. Na valné hromadě 18. dubna je zvolen nový výbor KVAČ. hlási se noví členové, mezi nimi OK1AF, Josef Kubík, který má tuto značku dosud a občas i vysílá. (Dosud aktivním členem SKEČ je Rudolf Archmann, OK1PK, který pracuje na 145 MHz a občas i na 3,5 MHz.) Další společná schůze funkcionářů se koná 1. září 1931, na které byla oboplně vyslovena ochota k dalšímu jednání. To se však protahuje přes vánoce a Nový rok a pokračuje v roce 1932. Jsou lidé, kterým se pořád něco nezdá: jedním z nich je Josef Rokos, OK1YR.

Vnucuje se otázka, která už tehdy mnoha lidem vrtala hlavou: Jak se mohlo stát, že lidé, kteří mají stejné zájmy a chtějí totéž, proti sobě tak dlouho a tak uporně bojují? Jak mohlo – mezi amatéry – něco takového vůbec vzniknout?

Prvním placeným tajemníkem Čsl. radioklubu byl štábní kapitán Schneider. Ten se asi za rok a půl s vedením nepohodl, odešel a na jeho místo nastoupil Karel Pešek, student techniky, který se zajímal o radio-telegrafii a o amatérské vysílání. Rychle se spřátelil s amatéry vysílající v rámci tajemnické činnosti vyřizoval i jejich QSL agendu. To byl kámen úrazu. Když to zjistil Dr. Baštyř, došlo ke konfliktu mezi ním a Peškem. Ne kvůli penězům za známky. Dr. Baštyř amatéry vysílající nesnášel a na výborové schůzi prohlásil, že jsou to blbci, schopní celý Radiosvaz přivést do máru. Neměl rád ani Krátkovlnnou sekci Čsl. radioklubu přesto, že proti příjmu na krátkých vlnách nebylo ze strany úřadů žádných námitek. Pešek založil SKEČ, kterýžto počin byl označen za projev uražené ješitnosti propuštěného tajemníka. Odpovědí bylo založení KVAČ. Věc se stala zpočátku i quasigeneračním problémem. Členy SKEČ byli převážně lidé mladí, studenti nebo drobní zaměstnanci. V čele radioklubu však stáli kromě Baštyře, který patřil mezi špičky nejvyšší pražské společnosti, sekční šéf ministerstva výživy lidu Heindl, rada ministerstva železnic Dr. Ing. Švadlena, profesor vysokých škol, vysoký bankovní úředník Habersberger, tedy osoby starší a společensky dobře situované. Motýčka by sice věkem i postavením patřil mezi ty mladé, ale protože se dlouho marně snažil radioklub založit a podařilo se mu to teprve s pomocí Dr. Baštyře, kterého sám pro tuto myšlenku získal, nemohl a nechtěl se postavit proti němu. Dr. Baštyř byl člověkem příliš autoritativním (Vydra ho nazýval „Duce“, což by titul Mussoliniho) a kromě Milana Fučíka, autora První knihy čs. radioamatéra (pod pseudonymem František Martin) nikdo z výboru Baštyřovi neopporoval. Dr. Baštyř neuměl odhadnout další vývoj radiotechniky a podcenil vysílání. Chyběl mu diplomatický takt, což jasně prokázal svým přístupem k Radiojournálu i k ministerstvu pošt a telegrafů. Zajisté i Pešek a jeho přátelé si mohli zvolit moudřejší cestu než založit „trucspolek“ a vykopat válečný tomahawk. I ješitnost hrála svou úlohu od začátku do konce.

Někdy v předjaří 1932 se zas v KVAČ debatovalo a přišla řeč na Rokose, že nemůže Motýčku ani vidět. „Bodejť ne, Pravoslav, když nezdraví jeho manžel- kul!“

„Jeho manželku? Vždyť já ji vůbec neznám!“

Motýčka byl muž čiru. Vydal se k Rokosům. „Tam jsem teprve uviděl“, vzpomíná Pravoslav, „že ta paní, kterou občas potkávám, je paní Rokosová. Všechno jsem vysvětlil, omluvil jsem se jí i Rokosovi a KVAČ a SKEČ se mohly sloučit.“

Stalo se tak na ustavující valné schůzi ČAV (Československá unie amatérů vysílajících) v sobotu 23. dubna 1932 v Radioklubu československém, Praha 1, Konviktská 5, v V. patře. (Název Unie krátkovlnných amatérů vysílačů československých byl zavržen, protože zkratka UVAČ příliš připomínala KVAČ.) Byl zvolen výbor, ve kterém se prvním místopředsedou stal Ing. Bísek (SKEČ), II. místopředsedou Motýčka (KVAČ), I. tajemníkem Vopička (KVAČ), II. tajemníkem Ing. Budík (SKEČ), pokladníkem Červený (SKEČ), členy výboru Ing. Schäferling (KVAČ), Ing. Pešek (SKEČ), plk. Skála (KVAČ), Rokos (SKEČ) a další. Jediným z členů prvního výboru ČAV, který ještě žije a na 3,5 MHz aktivně pracuje, je Maxi-lián Bollard, OK1MC, (KVAČ). Předsedou – na počáteční, přechodné období – byl zvolen Doc. Dr. Jar. Šafařík, který sice nebyl amatérem vysílajícím a víc ho zajímala televize a nadto byl členem KVAČ, ale byl osobností všeobecně váženou v obou táborech.

Skončilo období bratrovražedného boje, o kterém nelze tvrdit, že by bylo OK amatérům ke cti. Stovky a tisíce promarněných hodin útoků, úkladů a podrazů. Vyplytvaná energie, která mohla sloužit činnosti užiteč- nější. A co na závěr? Radu z Knihy přísloví: Když někdo začíná sváry, je to jako když protáhá vodní hrá- Zanech jich dříve, než nad tebou nabudou vrchu!

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

KV

Kalendář KV závodů na leden a únor 1991

1. 1.	Happy New Year contest	09.00–12.00
5.–6. 1.	RTTY Roundup	18.00–24.00
11. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00–20.00
12. 2.	YL-OM Mid Winter CW	07.00–19.00
13. 1.	YL-OM Mid Winter SSB	07.00–19.00
19.–20. 1.	AGCW Winter QRP	15.00–15.00
20. 1.	HA DX contest	00.00–24.00
25. 1.	TEST 160 m	20.00–21.00
25.–27. 1.	CQ WW 160 m DX – CW	22.00–16.00
26.–27. 1.	French DX (REF) contest CW	06.00–18.00
26.–27. 1.	European Community (UBA), SSB	13.00–13.00
8. 2.	Čs. SSB závod	17.00–20.00
16.–17. 2.	ARRL DX contest CW	00.00–24.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v červené řadě AR loňských ročníků takto: Čs. telegrafní závod AR 1/90, TEST 160 m tamtéž spolu s HA DX contestem. CQ WW 160 m AR 2/90, Čs. SSB závod AR 2/90, ARRL DX contest tamtéž, UBA Trophy AR 1/89.

Stručné podmínky YL-OM Mid Winter contestu: Zá- vod probíhá ve dvou částech – obvykle 2. sobotu v lednu CW a následující den SSB vždy od 07.00 do 19.00 UTC. Pásmo 3,5–28 MHz mimo WARC, YL stanice navazují spojení se všemi, OM jen s YL stanicemi. Závod je i pro posluchače. YL předávají RST + pořadové číslo spoje- ní od 2001, OM RST a běžné třímístné poř. číslo. Za spojení s YL stanicí je 5 bodů, s OM 3 body. DXCC země jsou násobiči. Deníky se zasílají do 10. 2. na: Dieuw Wildeboer, Kettingweg 3, NL-8281 Genemuiden, The Netherland.

AGCW-DL-QRP Wintercontest se koná vždy třetí so- botu a neděli v lednu. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz CW provozem. Kategorie: A) – pod 3,5 W příkonu, jeden operátor, B) – pod 10 W příkonu, jeden operátor, C) – pod 10 W více operátorů, D) – stanice nad 10 W (ty navazují spojení jen s QRP), E) – poslu- chači. Stanice s jedním operátorem musí mít nejméně 9 hodin pauzu, ta může být rozdělena do dvou částí. Stanice užívající Xtal nesmí pracovat více jak na 3 kmi- točtech na jednom pásmu – v deníku vyznačí Xtal (VXO). Vyměňuje se kód běžného typu lomený příko- nem a doplňkem X u stanic řízených krystalem: např. 579001/3X. Za spojení s vlastní zemí je 1 bod, s vlast- ním kontinentem 2 body, ostatní kontinenty 3 body. Násobiči jsou DXCC země, číselné oblasti JA, PY, VE, VK, W, ZS a každé spojení s jiným kontinentem. Deníky se zasílají do 6 týdnů po závodu na: H. Weber, Schle- sierweg 13, D-3320 Salzgitter, BRD.

Stručné podmínky REF contestu: Závod se pořádá telegraficky poslední víkend v lednu, SSB poslední víkend v únoru od 06.00 do 18.00 UTC. Kategorie: a) stanice s jedním operátorem, b) stanice s více operáto- ry, c) posluchači. Pásmo 3,5–28 MHz. Předává se kód RST+ poř. číslo spojení od 001, francouzské stanice dávají za volacím znakem číslo departementu. 1 bod je za spojení se stanicí na vlastním kontinentě, 3 body za stanici na jiném kontinentě. Spojení se navazují pouze se stanicemi na území Francie a s francouzskými teritorii. Násobiči jsou jednotlivé departementy Francie (95), stanice F6REF/00, departementy a teritoria dle seznamu: DA (příslušníci franc. vojsk), FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TK, a to na každém pásmu zvlášť. Adresa k odesílání deníků je: REF con- test, c/o M. Pacchiana Christian, 7 Chemin des écoles quartier St. Jean, F-13110 Port-de-Bouc, France vždy nejpozději pátého dne v březnu, z SSB části v dubnu.

OK2QX

Nový adresář stanic OK

Nakladatelství AMA vydalo kompletní adresář čs. radioamatérů (stav k 1. 6. 1990) nazvaný „OK CALL BOOK 1990“. Tento adresář si lze zakoupit v Praze v prodejně ALLAMAT (Přístavní 13, Praha 7) nebo bude zaslán přímo z nakladatelství AMA po zaplacení částky 30 Kčs na účet: KOBÁ Třebíč 1540-711, název účtu: AMA nakladatelství.

Adresář bude aktualizován pro další vydání a veš- keré změny zasílejte prosím na adresu:

AMA nakladatelství, Karel Karmasin, OK2FD, Ge- nerála Svobody 636, 674 01 Třebíč.

Máte již spojení s HE7?

Švýcaři radioamatéři oslavi v letošním roce 700 let od založení svého státu. Generální ředitelství pošt k tomuto jubileu povolilo používat značku HE7 a to během celého roku, při zachování dosavadního suffixu.

QX

Předpověď podmínek šíření KV na leden 1991

I nadále se vývoj sluneční aktivity drží s dostatečnou přesností zde uváděných předpovědí. Současný sluneční cyklus je dost vysoký k tomu, aby zajistil možnost otevírání všech krátkovlnných pásem v téměř všech zeměpisných šířkách a zřejmě hned tak neskončí. Předpokládané číslo skvrn na leden $R_{12} = 134 \pm 34$ se sice nalezá již dosti pod maximem, ale k danému účelu stačí. Zvláště pak, bude-li poruch magnetického pole Země dostatečně málo – a to je v lednu předpoklad celkem reálný. Mimoto není vyloučen výskyt dalšího z maxim cyklu (bylo by pak třetí po červnu 1989 a srpnu 1990).

Pozorované číslo skvrn R v srpnu 1990 bylo 199,9, klouzavý průměr za únor (R_{12}) byl $R_{12} = 152,4$. Srpnová denní měření slunečního radiového toku (Ottawa 17.00 UTC) dopadla takto: Sluneční radiový tok v jednotlivých dnech srpna 1990 – 194, 199, 186, 183, 174, 166, 166, 175, 176, 178, 180, 181, 185, 186, 192, 204, 221, 237, 270, 277, 293, 313, 311, 314, 294, 315, 257, 240, 216, 206, 182, průměr je 221,6 – tedy letos nejvyšší. Denní indexy aktivity magnetického pole Země (A_p) určili ve Wingstu takto: 25, 10, 9, 8, 6, 9, 7, 7, 7, 12, 10, 16, 23, 27, 26, 17, 14, 18, 21, 34, 40, 62, 25, 8, 48, 16, 7, 14, 25 a 14. Polární záře byly 21.–23. 8.

Podmínky šíření KV byly zcela pochopitelně daleko proměnlivější, než bývá v létě zvykem. Příčina je prů- hledná a kombinace výše uvedených indexů mluví sama za sebe. Sluneční radiace byla téměř rekordně vysoká a období klidu magnetického pole Země se střídala s intenzivními bouřemi. Aktivita sporadické vrstvy E byla nadále celkem slabá a velmi málo ovlivnila šíření VKV – na horních pásmech KV proto také chybné stanice z malých vzdáleností.

Lednové podmínky šíření KV se budou od prosinco- vých lišit daleko více, než bychom se mohli domnívat na základě předpokladu malého rozdílu ve sluneční radiaci i v poloze Země vůči Slunci. Intervaly otevření do téměř všech směrů (kromě jižních až jihozápadních) se zkrátí, což bude více znát při spojení na velké vzdálenosti. Současné se zkrátí a poklesnou maxima průběhů nej- výšších použitelných kmitočtů, opět hlavně při větších vzdálenostech a tehdy, byla-li již v prosinci krátká. Následuje výpočet intervalů otevření v UTC na jednotli- vých pásmech. Údaj v závorce znamená minimum útlumu. Ten bude nejnižší v rámci severní polokoule, zatímco špatně dosažitelné budou odlehlejší oblasti polokoule jižní. Maxima síly signálu krátce před výcho- dem Slunce budou výrazná.

1,8 MHz: UA0K 15.00, W3 22.00–06.30, VE3 21.00–08.00 (04.30).

3,5 MHz: A3 14.30–17.15 (15.30), JA.

14.30–23.15 (19.30 a 23.00), P29 14.30–20.10 (16.00), ZD7 19.00–05.40, PY 22.20–07.15 (07.00), W5–6 01.00–08.00.

7 MHz: JA 13.20–23.30 (18.30 a 23.00), 6Y 22.00–05.30 a 06.30–08.45 (03.00), VR6 07.15–09.30 (08.15).

10 MHz: JA 17.00, 4K1 18.00–22.00 (19.00), PY 20.00–04.00 a 05.15–07.00 (07.00), W6 08.00 a 15.00, FO8 09.30 a 15.00.

14 MHz: A3–3D 11.00–14.00 (12.30), P29 12.00–13.00 (15.00), 3B 15.00–20.10, PY 07.00, W3 11.00–19.15 (19.00), VE7 16.00.

18 MHz: BY1 10.00–12.30, W3 12.00–18.00, VE3 11.30–18.20.

21 MHz: 3D 11.00–12.00, YJ 10.00–12.00, P29 13.00, YB 13.40, VK9 13.00–14.30, VK6 14.00, FB8X 16.30, W3 12.00–18.00.

24 MHz: BY1 07.00–10.30, 3B 15.00, ZD7 07.00 a 16.00–19.40.

28 MHz: UA1P 09.00–14.00 (12.00), UA1A 09.00–13.00, BY1 07.00–09.30, W4 13.00–15.00, W2–3–VE3 13.00–17.00 (16.00).

50 MHz: UI 08.00–09.00, VU–EP 08.00, J2 07.00–09.30.

OM6HH



Stále se dovídáme nepříjemné zprávy o radioamatérech, kteří již v letech našich začátků byli legendami. Na přelomu roků 1989/1990 zemřel ZL1GM, Jim Willoughby Parr, jehož QSL má snad každý ve své sbírce. Ještě ve svých 71 letech si pořídil počítač a věnoval se pokusům s PR a RTTY provozem. V únoru zemřela další osobnost – ZL2AWX, Ted Jacobson. Není tomu dávno, co jsem přinesl zprávu o nadaci pro Gusa Browninga, prvního expedičního DXmana. Měl značku W4BPD, ale známější byly jeho expedice na Aldabru, Etoile Cay, Roncador Cay ap. I ten zemřel na srdeční selhání, když předtím se zotavil z několika infarktů.

Dlouholetý vydavatel novozélandských diplomů – ZL2GX si v dubnovém čísle Break-In postěžoval, že je pro NZART v současné době největší problém úhrada poštovního. Nechtěl zvyšovat poplatky (u novozélandských diplomů tradičně minimální – obvykle jen 3 IRC) a jak píše, to, co dříve stálo 1 \$, musí dnes platit 4,50 až 6 \$ (myšleno poštovní a novozélandské dolary).

Každou neděli od 08.00 UTC probíhá na 14 150 kHz „arktický kroužek“ s provozem v ruštině. Můžete tam navázat řadu spojení se vzácnými lokalitami a sibiřskými ostrovy pro diplom IOTA.

20 studentů z posledního radioamatérského kursu pořádaného v Houstonu, stát Texas, jsou astronauti z Johnsonova kosmického střediska a již složili zkoušky začátečníků.

Lucien Aubry, známý pod značkou F8TM, oslavil loni 83 let a byl zvolen čestným prezidentem REF. Na radioamatérských pásmech se objevil poprvé v roce 1926 jako EF8GLN, svou dnešní značku začal používat v roce 1931.

Mikropočítače Commodore C 64 překonaly pravděpodobně všechny rekordy v počtu prodaných kusů jedné značky: zatím se jich vyrobilo přes 10 miliónů kusů! Mezi radioamatéry má z počítačů všech možných značek největší popularitu, znášenou rozšiřováním PR provozu. Jsou pro něj připravovány ze všech oblastí stále nové a nové programy.

OK2QX



Na snímku je Jaromír Koudelík, WA9AXA, s jeho nejnovějším československým diplomem Slovensko, který právě získal. V loňském roce obdržel diplom OK-SSB. Jaromír je stále velice činný na všech pásmech. Nejvíce však na 28 a 21 MHz. K dnešnímu dni navázal spojení s více jak 130 našimi stanicemi, ale bohužel stále mu mnoho našich radioamatérů dluží QSL, ačkoliv posílá všem „direct“. Nyní by chtěl požádat o náš diplom 100 OK, a proto prosí o zaslání všech QSL od stanic, se kterými pracoval.

Jeho zařízení je TS930 plus lineární zesilovač. Anténa je Mosley TA33. Jako potomek českých rodů velice rád pracuje s Československem a těší se na návštěvu Československa. Doufá, že se pozná s mnoha našimi radioamatéry.

OK2JS

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

(Pokračování)

4. Údaje o spojeních se zapisují zásadně do staničních deníků. Výpis z něj, takzvaný výpis z deníku ze závodu, je nutno zaslat pro závoody oficiálních národních organizací IARU a závody časopisu CQ nejpozději do 14 dnů po ukončení závodu na adresu: Ústřední radioklub, Vnitřní 33, 147 00 Praha 4 – Braník. Pro závody vnitrostátní se posílají deníky nejpozději do 14 dnů přímo na adresu určeného vyhodnocovatele.

Doba 14 dnů po závodech je dostatečně postačující k tomu, aby každý mohl deník ze závodu vypsat a včas odevzdat. Sledujte pozorně podmínky každého závodu, protože u některých závodů bývá lhůta k odeslání deníku ze závodu kratší než 14 dnů. Kdo odesle deník po tomto termínu, nemůže být v závodech hodnocen. Umění a vynaložené úsilí v závodech je pak zbytečné.

Upozorňuji vás na závody vnitrostátní, ze kterých se deník ze závodu zasílá přímo na adresu určeného vyhodnocovatele, která je uvedena v podmínkách vnitrostátního závodu, ne tedy již prostřednictvím Ústředního radioklubu, jako doposud.

Pokud se zúčastníte závodu mezinárodního, který pořádá některá z národních organizací IARU, nebo závodu, který pořádá radioamatérský časopis CQ, zašlete deník ze závodu nejpozději do 14 dnů na adresu Ústředního radioklubu, která je uvedena v hlavičce bodu 4. Nikdy však neposílejte deník ze závodu na adresu Ústředního radioklubu, poštovní schránka 69, Praha 1, protože tato schránka bývá vybírána nepravdělně a mohlo by se stát, že na tuto adresu odeslaný deník by byl doručen pozdě.

Pořadatelem některých závodů jsou však také různé kluby, společnosti apod. V takových případech nezajišťuje Ústřední radioklub odeslání deníku ze závodu zahraničnímu vyhodnocovateli závodu a deník musíte na adresu zahraničního vyhodnocovatele zaslat sami. Pokud se tedy zúčastníte jakéhokoli závodu, je pro vás morální povinností zaslat deník ze závodu. V některých případech zahraniční vyhodnocovatelé závodů vystavují diplomy za účast v závodech podle počtu účastníků.

Zasláním deníků ze závodu na adresu určených vyhodnocovatelů se podstatně urychlí vyhodnocování každého vnitrostátního závodu a výsledky jednotlivých závodů budou moci být uveřejněny rovněž podstatně dříve, než tomu bylo doposud.

Rozhlasové poslechové zprávy

Rozhlasové stanice a posluchači spolupracují a rádi uvítají posluchačský report, neboť tak získávají informace o výsledku své práce – jak se jejich signál dostane do oblastí svého cíle, jak tam posluchači vysílání slyší. Nejvíce to platí pro zahraniční KV vysílání. Stanice místního významu projevují o hlášení reportu ze vzdálených oblastí pochopitelně menší zájem. Do této druhé skupiny patří též oblast Latinské Ameriky, proto jsou QSL listky z latinskoamerické oblasti nejvíce ceněny.

Report se stanicím zasílá formou dopisu, zásadně se zasílá normální poštou přímo na adresu stanice. Žádná obdoba radioamatérské QSL služby v rámci celosvětového ani oblastního neexistuje. Report musí obsahovat základní údaje o času, kmitočtu, datu, slyšitelnosti, tedy kvalitě v kódu SINPO (síla, QRM, QRN, rušivé vlivy a QSB a celkové zhodnocení v číslech 1 až 5 jako u systému QSA – QRK), dále hrubý obsah vysílání jako důkaz správného příjmu a informace o použitém zařízení.

Takovéto poslechové zprávy stanice odměňují vlastními QSL listky, které se velice podobají našim radioamatérským QSL listkům. Rozhlasové stanice běžně ke QSL listku přikládají kompletní rozvrh svých pořadů, různé informace o zemi, vlajce, nálepky, různé suvenýry a vzácné také technické pomůcky – materiály, týkající se radioamatérské problematiky. Některé rozhlasové stanice totiž do svého vysílání zařazují také vysílání pro radioamatéry, zprávy z pásem, soutěže, závody, šíření podmínek atd.

Některé rozhlasové stanice a společnosti zakládají své vlastní kluby pro své členy – posluchače. Členství je na dálku, korespondenčně a nabízí různé zajímavé výhody jako například pravidelný bulletin, různé informace a aktuality potřebné pro DXing, kursy jazyků, hlubší informace o zemi, kultuře apod. Členství v klubech se stvrzuje diplomem, který je zásadně zdarma. Nejzajímavější je členství v SW klubu Radio Budapest, kde se vydává pravidelný měsíčník, přinášející zajímavosti od konstrukce přístrojů až po DX typy z radioamatérských pásem.

Zajímavý je také provoz stanic časové služby. Tyto stanice vysílají nejčastěji na kmitočtech 2,5 – 5 – 10 – 20 a 25 MHz a jsou současně kmitočtovými normály. Poslechem těchto stanic můžete rovněž získat informace o podmínkách šíření apod. Také tyto stanice jsou vědecky posluchačům za zprávy o slyšitelnosti a některé zasílají i vlastní QSL listky, jako například britská MSF, italská IBF, americká WWV a další.

DX posluchači ve své činnosti nezůstávají pouze u sportovního stylu práce, ale věnují se také stránce druhé, týkající se problémů kolem šíření elektromagnetických vln a těsné spolupráci s našimi předními vědeckými pracovníky. Důkazem toho může být i činnost OK2-18728, Aleše Vacka, který denně odvádí mnoho cenné práce různými výzkumy, pozorováním a srovnáváním ve své domácí observatoři. Navázal na teorie Dr. J. Mrázka, CSc., OK1GM, a vytvořil základ nové objevované principy šíření v kmitočtové oblasti kolem 1 MHz. Na tomto výzkumu pracuje tým Geofyzikálního ústavu ČSAV a Alešovy podklady, vznikající jeho denním pozorováním pásma spolu se srovnáváním parametrů podmínek, jsou k tomu důležitým materiálem. Pozorování se týká odposlechu SV rozhlasových stanic z amerického kontinentu, které se na SV objevují v druhé polovině noci.

Pokud se týká přijímače, je jasné, že pro DXing by byl nejlepší profesionální komunikační přijímač, ale ne všichni si ho můžete dovést. Stačí však i ten, na který doma posloucháte Prahu či Bratislavu. Předpokladem jsou rozsahy KV. Čím je jich více, tím lépe. Nejlepší se k tomuto účelu hodí přenosné bateriové přijímače, ale stačí i starší elektronkové. Mnohem důležitější je, aby byl bez vad, aby nezhvizdal, nebručel, „nechrastil“ potenciometr, aby byl vlnový přepínač spolehlivě nastavitelný apod. Takové nedostatky totiž brzy odradí od poslechu.

V dnešní ukázce činnosti posluchačů DX jsem vám nemohl její zajímavosti dostatečně vysvětlit. Chtěl jsem vás alespoň upozornit i na další činnost nás radioamatérů, která byla neprávem přehlížena. Poslechem rozhlasových stanic a ostatních služeb se může zabývat každý, tedy i radioamatér – vysílač, který si tak může rozšířit obzor svých zkušeností a poslechem rozhlasových stanic mimo radioamatérské pásmo může dobře kontrolovat podmínky šíření. Jedním z neaktivnějších posluchačů DX byl OK1GM, Dr. Jiří Mrázek, CSc., který poznatky z této posluchačské DX činnosti ve velké míře uplatňoval právě v předpovědích podmínek šíření elektromagnetických vln, které přinášel na stránkách Amatérského radia a které nám byly po dlouhou dobu vodítkem v naší radioamatérské činnosti na krátkých vlnách.

V letošním roce byl založen Československý DX klub, který sdružuje zájemce o DXing. Pro své členy vydává měsíční zpravodaj DX revue. Zájemci o DXing se mohou o členství přihlásit na adresu: OK2PJX, Václav Dosoudil, Horní 9, 768 21 Kvasice. Přiložte známku na odpověď. Václav má dlouholeté bohaté zkušenosti v dálkovém příjmu rozhlasu, TV i jiných služeb na KV, SV, DV, ale také stanic FM. Má také k dispozici nejnovější přehled stanic časových služeb i ostatních rozhlasových stanic a rád vám předá zkušenosti svoje i celého kolektivu posluchačů DXingu.

Sedněte si dnes večer k přijímači a místo domácího rozhlasu se pokuste zachytit vysílání DX. Na třech dlouhých vlnách zachytíte vysílání okolních zemí, ale na KV určité i z jiných světadílů. A nezachytíte-li napoprvé Austrálii, nedejte se odradit. Trpělivost bude klíčem k úspěchu.

Josef, OK2-4857

INZERCE

Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 25. 10. 1990, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenkách našeho vydavatelství.

PRODEJ

Širokopásm. zesilovače 40-800 MHz: 1x BGQ69, 1x BFR91, zisk 24 dB, 75/75 Ω pre slabé TV sign. (380), 1x BFR91, 1x BFR96 zisk 23 dB, 75/75 Ω vhodný aj pre malé dom. rozvody (300). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.
Ant. zes. pre VKV-CCIR, G=25 dB, F=1,1 dB, III. TVp 21 dB/1,3 dB; IV.-V. TVp s BFR90A+BFR91 alebo BFT66+BFR91 22 až 24 dB (237, 247, 337, 447) a iné. Z. Zelenák, 6. aprila 360/18, 922 03 Vrbové.

Predám plošné spoje + dok. na sat. prijímač s SL1451 (300), kruhový zmiešovač do 3 GHz (400), TV modulátor s SO42 (400), kryštály 10 MHz (70). Ing. F. Marcinčin, Družstevná 24, 080 06 Prešov 6.

Apple II + 64 k část, nefunk., 2 floppy 5 1/4", CPM, DOS, UCSD, 60 disk, a progr., monitor Sanyo (12000). V. Rybišar, Hlavní 123, 500 08 Hl. Králové 8, tel. 049/295 36.

Programy pro ZX Spectrum (3), nebo výměním. O. Joheč, 756 03 Halenkov 37.

TDA5660P (290), SL1451 (890), SL1452 (890), MC14566B (120), Min. varicap ITT 1-9 pF, BB601 (60), sat. kon. Maspro, F=1,3 dB (5700), Fuba OEK 888 (6500), kon. Amstrad (kon + pol + fid) (5900). F. Krunt, Řepová 554, 190 00 Praha 9, tel. 687 08 70.

Ant. díly s možností odzkoušení a se zárukou. Pásmové zes. s: 2x BFR k1-60 (310); k21-60 (290); s MOSFET VKV; k6-12 (175); kanálové (200-350); + sym. člen (+15); + napájecí vyhybka (+20). Uchycení - průchodka nebo konektor (+15/k). Slučovače (50-150). Ing. R. Řehák, Štípa 329, 763 14 Zlín.

Nové sokly DIL 14, keram. trimry (5, 2,50), trafo 220 V/8,16 V/0,5 A (37). Ing. J. Šebek, 263 01 Dobříš 701.

2716, 2764, 27128, 27256, 27512 (120, 160, 200, 250, 510). F. Lauda, Příční 167, 410 02 Malé Zernoseky.

Osciloskop OML-3M (5 MHz), nový (1900). M. Kuča, Kabelkova 7, 750 00 Přerov.

BFR90 (25), BFR91 (27), BFR96 (31), BFG65 (100), BB405 (26), BB221 (15), TL072 (30), TL074 (45), BF961 (20), TDA566P (360), NE592 (120), MC10116 (195), ICL7106 (300), průchodky 1,5K (3), plast. stabilizátory 7805 až 7815 (30), celá řada CMOS: seznam za známku. Dobírka nad 301 Kčs sleva 5%. Z. Oborný, 739 38 H. Domaslavice 160.

Univerzální konvertor pro převod pásem VKV OIRT do CCIR nebo opačně bez zásahu do přijímače (180), konvertor jedno-směrný OIRT do CCIR (150), konvertor pro autorádio OIRT do CCIR (140), kontrola zdrojové soustavy automobilu (90), kaz. mgf. Daewoo (800). V. Partlík, Karníkova 14, 621 00 Brno.

SL1452 (650), TDA5660P Siemens (160) a jiné. M. Vaněk, Sarajevova 3, 704 00 Ostrava 3.

Pre počítač Sharp MZ-821 VideoRAM 16k (pár 580), uA 733, MC10116, NE568, BB405, 4046, 4066 (65, 150, 580, 28, 55, 30), M. Řezníček, Alexandrova 6, 010 01 Žilina.
Tuner do BTV Grundig (900), gram. ram. (100), CF300, BFG65 (110, 120) a další souč. E. Hrachovina, Šafaříkova 461, 533 51 Pardubice.

Tlačírení Seikosha SP 180 VC (7500), NL 2805-9 ihl. (4500), disk drive 51/4-1 str. (1700), mgf./datarec. Daewoo (750), 2708, 1012 (25, 50). M. Pomekáč, Lunačarského 33, 851 01 Bratislava.

Nové AKAI reproboxy 55/70 W, 80 Ω (3000), IO AY-3-8500 (300), AR 1970 a 1980-90 (1 ks 5). P. Meszáros, Fr. Zupku 18, 941 01 Nové Zámky

Na aut. dig. přeladitelný Dekodér FilmNet schéma + 3 ks ploš. spoji, lze osadit i čs. součástkami (350) anebo hotový. Z. Douša, Českova 1721, 530 02 Pardubice.

Kompletní sadu ploš. spojov (více dílů, audio-video, modulátor, zdroj), sat. přijímač z ARB 90/1 (250). M. Slahučka, PK 644/44, 018 41 Dubnica n. Váhom.

Zesilovače VKV-CCIR, OIRT (190), I. TV (190), III. TV (190), IV.-V. TV (170) osazené s BF961, IV.-V. TV s BFT66 (350), IV.-V. TV s BFT66+BFR96 (450). Napájecí vyhybka (25), BFR90, 91, 96, BFW93 (40). I. Omámk, Odborářská 1443, 020 01 Püchov, tel. 0825/2546.

Různé C, R, T, P, IO (50-80% MC). Zoznam za známku. Š. Kocian, Medzilaborčská 5, 821 02 Bratislava.

TCVR Kentaur (8000). P. Kadlec, Malá Štáhle 44, 795 01 Rýmařov.

BFR90, 91, 96 (30, 34, 35), BFG65 (115), SO42 (83), uA 733 (85), dekodér FilmNet (1100), dokumentaci a sadu 21 ks IO na FilmNet (680), ozarovač (270), kompletné součástky (aj kryštál a SO42) s pl. spojov a dokumentáciou na konvertor CCIR/OIRT a naopak (300). Ing. J. Filip, Mierová 20, 991 06 Želovce.

Výbojka IFK 120 (165). O. Kráseňský, Riegrova 498, 280 02 Kolín.

K digi Echu návod, zahraniční polovodiče, desku (1600). S. Krivanec, Travníčkova 1769, 155 00 Praha 5.

VF generátor 20-180 MHz GSS7 vč. manuálu (600), stabilizátor 220 V/500 W ST 500 vč. dok. (350); cn filtr 3395,4/400 Hz (2000); UZ07 (150). J. Procházka, Hošťálkova 55, 169 00 Praha 6.

Mikrotačítka do myši na Atari 1040 ST (170), nové neznámkované diskety 3,5" DSD 10 ks (300). Univerzální digit. měř. přístroj U. I. R. C. měř. diod a transist. (2300). Trafo ATARI s SF 314 a SF 354. DRAM 41256-15 (130). M. Lysíková, Lidická 602/65, 434 01 Most.

CS20D (75), od 3 ks (55). Nabídky jen písemně. M. Lhotský, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří

RAM 16K orig. pro ZX 80, 81 (500). J. Piskač, Vyletní 359, 144 00 Praha 4.

Výbojky IFK-120 (80). Š. Andrejčák, Slunná 299, 261 05 Příbram 5.

Větší množství radiotechnického materiálu, zoznam proti známce. J. Lubeck, Sportovcov 8, 026 01 Dolný Kubín.

Ant. zes. 144-146 MHz G=18-20 dB/2 (180), IV.-V. TV G=24 dB/3,5 (210), pásmový 6-12 kG=20 dB/2 (170), oživ. desku stereo tuneru 66-100 MHz (360). J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

Číslicové IO 74, 74S, 74LS, 4000, VLSI. Dotaz proti známce. O. Štourač, Pod rozhlednou 1823, 769 01 Zlín.

X-3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 MHz (59). Od 3. ks sleva. T. Kumpán, Švermova 3, 625 00 Brno.

Gramo TG 120 (300). 2 repro boxy (1000). ARN8604, ARZ 4604, ARV3604. M. Prádný, Terronská 48, 160 00 Praha 6.

Inteligentní dekodér sat. kanálu FilmNet - Astra pro systémy MASPRO, samonastavitelný kód, předvedu i na dobírku, kvalita (3750). Ing. R. Juřík, Foltýnova 15, 635 00 Brno.

Pár povolených obc. RDST AM 1W + teleskopické průtové, pevné antény, síťové zdroje, nabíječ NiCd, NiCd aku, spolu (5000). 2 ks tov. koncový stupeň 27 MHz, vstup 1 W, výstup 10 W, AM, FM, SSB, 11-16 V + konektory spolu (3000).

WD2793 (650), 41256-120 (135), UZ07 (100), TDA440 (35), MCA770 (15), 25C2509 (210), AF239 (20), BFY90 (30), 2N3866 (80), použité 9miestné displeje HP z kal. ELKA (50), IV-6 (5), MF filter 465 kHz z VXX010 (80), nový PKF 10,7 (350). R. Galuščák, Volgogradská 23, 036 08 Martin 8.

Beta Disc pro ZX Spectrum 80 KB (400). D. Svoboda M. Kudeřkové 3, 636 00 Brno

Radioamatérské sborníky Klinovec 89 a 90 (100). Ročníky časopisů Radio SSSR 80-90, Funkamateur NDR 81-90, Radiotechnika Maď. 81-90, Radioelektronik Pol. 87-90, Radio Televizija Elektronika Bulh. 87-90, (ročník 100). Radioklub OK1KRQ p. s. 188, 304 88 Píseň.

Konektor SCART pár (90). J. David, Nová 114, 768 21 Kvaseč.

Doplňky k ZX-Spectrum: disk, interfejs Disciple, disk. jednotku, automat bubeník, 3kanálový generátor (3900, 1900, 490, 680). T. Feruga, Frydecká 60, 737 01 Č. Tešín.

Zesilovač 2x 250 W (6000), svet. had 4x 150 W (200), far. hudba 4x 150 W (200), Hifi gramofon (500), elektronické počítadlo (500), zdroj 12 V/10 A (400). Mini motorky 220 V (140), slučovač AZ21 (180), slučovač UHF-VHF 300/75 (140), mikrofon (120), relé 24 V (140), motorček 220 V/15 W (100), sírenu 220 V (30), CBTV Aramis uhl. 56 cm (800), FTVP Color uhl. 56 cm (800), CB obrazovka uhl. 56 cm (200), oneskor. relé 220 V 0,6-606 (170), tranzistory KF 507 (140), KF504 (140), 3NU74, 2NU72 (140) GS507 (120), trafo 2x 10 V/10 W (140), 220 V/10 W (140), 22 V/5 W (50), 9 V+12 V+24 V (120), 2x22 V/5 W (50). P. Čech, Klášov, 193, 086 22 Bardejov.

Nesvázané čas. ARA, ARB roč. 78-89 (15). Koupim ARA 1/77, 10/82, 3, 4, 5, 10/84 a ARB 6/80, 3, 6/83 a 2, 3/88. F. Kiss, Lidická 45, 787 01 Šumperk.

SAT - veškeré spoj. desky oboustranné zašlu obratem. Platí trvale. S. Žarský, Vrchlického 1523, 742 58 Příbram.

Klaviatura pro stavbu el. hudeb. nástroje 5 oktáv F-F. M. Valenta, Hutník 1474, 698 01 Veselí n. M.

GDO BM 342 5-260 MHz, GDO 1,4-250 MHz home made oscilo H 3015 s kompenz. sondou 0-15 MHz, vř. měřící gener. GSS-6 0,1-25 MHz, 0,1 μV-1 V nř. gener. 12XG025 30 MHz-20 kHz. RLC most BM 393 (1800, 900, 2000, 1000, 800, 900). Ing. I. Vávra, Pejovské 3121, 143 00 Praha 4.

Digitální multimetr V, A, Ω diodový test, data hold, vhodný pro měření v mikroelektronice, přístroj je vybaven logickou sondou CMOS, TTL (1200). P. Sochor, Čs. odbojářů 920, 357 35 Chodov.

DRAM 4164 (30). DRAM 41256-12 (110) a DRAM 511000-70 (80, 10), (440, 490). Všechny součástky značky Siemens a vytestovány. V. Holcman, VŠK Blatnice, Chemická 955, 140 00 Praha 4, tel. 792 97 41 linka 550.

A/1 **Amatérské RADIO**

TESLA Vrchlabí, státní podnik
nabízí organizacím, družstvům i drobným provozovnám
VOLNÉ KAPACITY:

- výroba jednostranných plošných spojů
- shotlask a výroba sk
- pátv, povrch, úpravy, měd, niki, cin, zinek
- eloxování hliníku a slitin
- železnění pájecích hrotů
- výroba drobných mech. dílů (panely, přístroje, chladiče apod.)
- lésování plastických hmot (vstřik, objem 26-145 cm³)
- lézání tenkých plátů (od 0,5 mm) z kramiku, grafitu, skla, keramiky apod.
- výroba a prodej demontážované vody
- postupové lésování z kovových pásů (max. š. = 120 mm)
- odprodej zbytků a odpadů na plošné spoje (odprodej na váhu, 10 kg = 4 Kčs)

Informace na tel. č. (0438) 212 51, tl. 243 - p. Portýk Josef, **TESLA Vrchlabí, státní podnik**, Buchatova 194, 543 17 Vrchlabí IV

Nabízíme

velmi výhodný prodej renovovaných přístrojů
OD FIREM TEKTRONIX, HEWLETT-PACKARD
záruka 1/2 roku + servis. Platby v Kčs,
20 až 60% sleva z původní ceny.

Dále nabízíme dlouhodobý pronájem nových přístrojů výše uvedených i jiných firem.

Vaše požadavky a objednávky zaslejte na adresu

MICRONIX
Hrusická 2513
140 00 Praha 4-Spořilov
telefon 76 46 32

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nově koncipovaného učebního oboru
**MANIPULANT POŠTOVNÍHO PRŮVOZU
A PŘEPRAVY**

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Uční dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá
Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PŠČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.
Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

TESLA VÚST

TESTOVÁNÍ A MĚŘENÍ

přijímačů pro družicovou televizi a jejich částí
s využitím moderních přístrojů

nabízí
i soukromníkům

TESLA VÚST,
sektor inovace systémů,

Novodvorská 994,
142 21 Praha 4-Braník,

tel. 46 22 51, linka 940



AMA
NAKLADATELSTVÍ

Vydává od 1.1.1991
nový časopis
pro radioamatéry - A M A

A M A bude vycházet jako dvoutměsíčník a bude obsahovat informace z oblasti techniky a radioamatérského provozu. Cena předplatného na 1 rok (6 čísel) je stanovena na 84,- Kčs. Předplatné zasílejte složenkou typu A (zelená) na účet :

KOBA Třebíč 1540 - 711
název účtu: AMA nakladatelství

Adresa redakce: Karel Karmasin OK2FD, Gen.Svobody 636, 67401 Třebíč

POKROK
výrobné družstvo,

Košická 4,
010 82 Žilina

Středisko služeb ponúka rádioamatér-
rom zo svojich zásob plošné spoje
z AR rada A i B od r. 1971.

V prípade písomnej objednávky vyrobí
plošné spoje, ktoré vychádzali od
r. 1971. Obráťte sa na horeuvedenú
adresu, poprípade na tel. **456 86** alebo
479 32-36 linka 57, 58.

KOUPĚ

LED, EPROM, RAM, CMOS, TTL, LS, číselky, upr. proces. IO, pasivní a jiné souč. S. Isach, Malecí 583, 549 01 Nové Město n. Met.

Servisní dokumentaci Avex 6570. P. Marek, Pražská 9, 562 04 Ústí n. Orlicí.

Trafo 220/24 V 15-20 W. E. Skala, Lamačova 20, 152 00 Praha 5.

Prepínače: WK 533 00, 533 01, 533 02, 533 39, 533 43, po 2 ks. Cenu respektuji. L. Burián, Husova 547, 793 26 Vrbno. Prog., manuály - Didaktik Gama, J. Stibor, Mládežnická 3, 736 01 Havířov-Bludovice.

Generátor pro BT, PAL-SECAM, zvuk 5.5 a 6.5 MHz řízený gen. VHF a UHF. K. Šulc, Dolní Přím 17, 503 16 Hradec Králové tel. 049 1931 467.

Starší rozmlátč do GHz. Uvedte popis a cenu. M. Vaňa, Plánická 78/5, 339 01 Klatovy.

Libovolné množství int. obv. MDA(A)200SV a IO A1524D. M. Hrdlička, Klírova 1912, 149 00 Praha 4, tel. 792 96 40.

ZX Spectrum +, 128, +2 i pošk. pro ZX Spec. obvody ULA, ROM, 4116, LS157, LM1889, AY-3-8910, krystaly 4.43 MHz, 14 MHz, tiskárnu A4 i pošk. 9-jehličkovou hlavičku, IO, T, D, R C. M. Selvička, ČSA 373, 357 01 Rotava.

RŮZNÉ

Firma DATAPUTER hledá programátory ve strojovém kódu Z80 s perfektní znalostí ZX Spectrum. DATAPUTER PS 6, 620 00 Brno 20-Tuřany.

350 adres obchodů pro radioamatéry z celé SRN a Rakouska za 20 Kčs ve Vašem dopisu pošle F. a N., p.s. 77, 323 00 Plzeň. Využijte při Vaší cestě nebo při objednávce katalogů, prospektů a ceníků.

Navrhuji a digitalizuji akékoliv plošné spoje. Po dohodě možná výroba. Predám PIN diody BA389 (a 10), M. Vindra, Švermova 21, 974 01 Banská Bystrica.

Mikropočítače - servis. Rozšiřuji Spectrum pro CP/M Turbo do Atari. Ing. P. Sova, Gregorova 2090, 149 00 Praha 4.

Prodávám parabolické antény C 120 hliníkové, vhodné pro společný příjem na panelové domy. Stejně antény pro individuální příjem s polarmountem na kulíkových ložiscích 2600 Kčs, cena výtlisku 990 Kčs. Nad 10 ks sleva. Prof. V. Plonka, Všemina 176, 763 15 Slušovice tel. 987 29.

Kdo zajistí výrobu oboustranných prokovených plošných spojů a výrobu výtlisků z plastických hmot. DATAPUTER, PS 6, 620 00 Brno 20-Tuřany.

VÝMĚNA

Hry na C64 výměním nebo prodám (a 5). J. Vyskočil, Úlehle 26, 387 18 Němčice u Volyně.

stabo RICOFUNK

*Kompetenz
in Kommunikation*

Komunikační technika nezná hranic!

Půjde-li o kompetenci a výkonnost v komunikační technice, tak máme dobré jméno v SRN, ale nejen tam.

V oblasti občanských radiostanic je firemní značka "stabo" známá svým komplexním programem od jednoduchých kapesních radiostanic až po výkonné přístroje vozidlové a stacionární. Nabídka je zcela kompletní, včetně antén a dalšího příslušenství.

V oblasti techniky pro radioamatéry naše pobočka RICOFUNK dodává přístroje, antény a příslušenství pro všechna pásma KV, VKV a UKV. Jsou to výrobky známých firem YAESU, JRC, STANDARD, DAIWA.

Další oblasti jsou profesionální a ložní radiostanice. Také u těchto výrobků dbáme na výhodný poměr ceny a výkonu.

Několik příkladů z naší nabídky:

Občanské stanice "stabo"

Beta plus	kapesní radiostanice 1 kanál FM malého výkonu
SH 8000	kapesní radiostanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W
XM 4012 n	vozidlová radiostanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W
Transceivery YAESU pro radioamatérská pásma	
FT-23 R	kapesní transceiver pro pásmo 2m/FM s výkonem 5W
FT-290 R II	přenosný transceiver pro pásmo 2m/CW, SSB, FM
FT-757 GX	transceiver pro všechna pásma KV s výkonem 100W
Přijímače YAESU pro všechna pásma	
FRG-8800	přijímač s rozsahem 0.15-30 MHz/AM, SSB, CW, FM, RTTY
FRG-9600	přijímač s rozsahem 60-905MHz/AM, SSB, FM

Rádi Vám poskytneme naše katalogy. Pište prosím, jaká je oblast Vašeho zájmu. Naše zboží dodáme za výhodné ceny až na Vaši nejbližší proclivací poštu nebo nádraží v ČSFR.

stabo Elektronik GmbH Co KG
Munchewiese 16, Postf. 100750
D-3200 Hildesheim
Tel.: 0049-5121/7620-0
Fax.: 0049-5121/512979

RICOFUNK stabo Elektronik GmbH Co KG
Alemannstr. 17-19
D-3000 Hannover 1
Tel.: 0049-511/35809-0
Fax.: 0049-511/3521192

Objednávky a informace vyřizuje i náš zástupce pro ČSFR:
FAN radio, p.s. 188, 304 88 Plzeň, tel. 019-528282

DRAM 256K × 1, TMM 41256P-12 (Toshiba), MB 81256-12 (Fujitsu), D41256D-15 (NEC)

1 kus 98 Kčs + poštovné 15 Kčs, od 10 kusů poštovné zdarma, od 100 kusů každá 15. zdarma (tedy 1 kus cca 92 Kčs), od 1000 kusů každá 9. zdarma (tedy 1 kus cca 87 Kčs). Paměť počítačů ATARI 130, 800, 520, Didaktik Gama, Delta, Spectrum, SHARP a některých PC Vám také rozšíříme.

Objednávky na adresu: W&J, P. O. box 3, Horymírova 6, 704 00 Ostrava-Zábřeh, tel/fax (069) 35 27 43

FIRMA ELEKTROSONIC

nabízí radioamatérům:

- stavební návod za 39 Kčs
- stavební návod + plošný spoj za 119 Kčs

na BAREVNOU HUDBU S DIGITÁLNÍM PROVOZEM.

Jde o zapojení s velkou vstupní citlivostí řízené libovolným zdrojovým signálem nebo vnitřním sekundovým impulsem. Zapojení nezatěžuje zdroj signálu ani jej neruší. Stavební návod zahrnuje i výkresy mechanického provedení. Tisk je dvoubarevný.

ELEKTROSONIC, ul. OPV 48, 320 56 Plzeň-Bory.

MITE

Ing. V. Pohnětal, Markova 741
500 02 Hradec Králové
tel. 049 37 133

DODÁVÁ

programové vybavení
pro vývoj řídicích programů
mikropočítačů na PC/XT/AT

SIM80 SIM48

SIMZ80

SIM51

a po ověření vyvinutých programů
přímo v cílovém mikropočítači

SICE48

SICE80

SICE51

SIMULAČNÍ OBVODOVÉ
EMULÁTORY

včetně poradenských
a konzultačních služeb.
Tvorba aplikací s mikropočítačem.
Demonstrační verze zdarma.

TECHNICKÉ MOŽNOSTI:

- rozsáhlá knihovna součástek
- možnost použití palcového a metrického rastru současně
- třída přesnosti T4 až T6
- možnost návrhu na více vrstvách (až 16), s negativním napájecím rozvodem

DOBA NÁVRHU:

3 dny až 2 týdny (podle velikosti a složitosti návrhu) – platí pro odladění schématu v návrhovém systému ORCAD

CENA NÁVRHU:

2000,- až 20 000,- Kčs (podle složitosti)

VSTUP NÁVRHU:

- elektrické schéma nakreslené a odladěné v návrhovém systému ORCAD
- výkres kreslený v tužce – překreslení zabezpečíme

VÝSTUP NÁVRHU:

- vrtací pásy – formát EXCELLON, MERONA, ARITMA, kontrolní kresba všech vrstev plošných spojů, filmové matrice pro výrobu desek s plošnými spoji, masek a potisků

SLUŽBA ZÁKAZNÍKOVÍ:

zajištění výroby vzorkového množství navržených desek (jen T4), termín dodání určuje dodavatelská organizace – nutno konzultovat

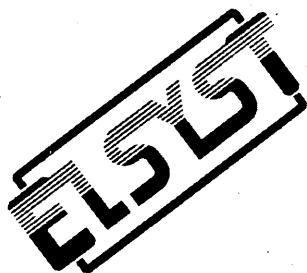
ZPŮSOB PŘEDÁNÍ VSTUPNÍ DOKUMENTACE:

- osobně s technickou konzultací
- pomocí faxu (067)98 14 12

ZPŮSOB PŘEDÁNÍ VÝSTUPNÍ DOKUMENTACE:

- osobní odběr
- poštou

KONTAKT: Zdeněk Skřivánek, TNS ELECTRONICS, družstevní podnik, 763 15 Slušovice, tel.: (067) 98 14 41



ELSYST Praha, s. p. nabízí

DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI

počítačové návrhy desek plošných spojů a zpracování výrobních podkladů včetně filmových matic

- zhotovení desek plošných spojů 1-2vrstevových do třídy přesnosti IV. (prototypové desky do 48 hod.)
- osazení, zapojení a případně i oživení sérií desek plošných spojů

RYCHLE – LEVNĚ – KVALITNĚ

Technické a obchodní informace, ing. Švancar tel. 53 20 47

Účelové zařízení INFORMATIKA s. p. VÍTKOVICE, Husá 60

nabízí

organizacím i soukromníkům své služby v oblasti využití zařízení programátor EPROM, na němž pro typy EPROM 2508, 2716 – 27512 a jejich ekvivalenty provádíme

- kopie z master EPROM na čisté EPROM
- hexadecimální výpis obsahu EPROM
- nahrání EPROM z hexadecimálního a binárního zadání z uživatelské diskety
- po dohodě s uživatelem opravy obsahu EPROM
- vymazání obsahu EPROM využitím ultrafialového světla

Tyto služby nelze provádět na čipech EPROM sovětské výroby. Využijte slevy při větším rozsahu objednávek! Blíží informace Vám poskytneme na tel. 069/595933 85.

ÚSTAV TECHNICKEJ KYBERNETIKY SAV ponúka:

1. Rozšiřujúce moduly pre počítače IBM PC/XT, AT

- Akcelerátor na báze 32bitového RISC procesora
- Vizualný systém 256x256 bodov 64 úrovni šedej
- Logický analyzátor 100 MHz/6 kanálov (25 MHz/24 kanálov)
- Modul analogových a binárných vstupov, resp. výstupov
- Modul vstupu a výstupu impulzných signálov
- Modul 2 paralelných 12bitových A/C prevodníkov
- Generátor postupnosti 32bitových slov
- Emulátor pamäti EPROM 8 KB (2716, 2764) s možnosťou trasovania
- Jednotka hlasového výstupu (syntezátor reči)
- Medzistyk zbernice IMS2 (IEEE48, HPIB)
- Paralelný a sériový adaptér CENTRONICS a RS 232 C, resp. prúdová slučka 20mA

- Štvoritý sériový adaptér (1, 2 alebo 4 kanály)
- Synchronný komunikačný adaptér (pre pripojenie PC k počítačom JSEP cez modémové rozhranie)
- Paralelný medzistyk 32 výstupov 16 vstupov TTL
- Univerzálny medzistyk na báze I 8255 (v móde 0)
- Predložovacia a univerzálna doska so zlateným konektorom

2. Prídavné zariadenia k počítačom IBM PC/XT, AT

- Programátor pamäti PROM/EPROM a jednočipových mikropočítačov
- Programátor PLA (82S101, KR 556 RT1)

- Jednotka hlasového výstupu (syntezátor reči) v skrinke s vlastným reproduktorom
- Funkčný tester osadených dosiek (256 kanálov)
- Tester prepájacích polí (maticných dosiek) a káblov
- Prevodník V.24 (RS 232C)/prúdová slučka 20 mA
- Interface písacieho stroja ROBOTRON S6011, S6130
- Interface tlačiarne ROBOTRON K6313/14 IFSP
- Prevodník TTL-úrovni pre monitor na RGB
- Úprava farebného TV prijímača na CGA-monitor

3. Služby

- Výrobu dosiek plošných spojov (2, 4vrstevové) s prekovenými otvormi a zlatením konektorov. vrátane prípravy podkladov zo schém
- Návrh a realizácia elektronických číslicových zariadení na základe zadania

Informácie poskytneme na tel. č. 07/378 2698, na požiadanie zašleme technický popis výrobkov. Objednávky posielajte na adresu: ÚSTAV TECHNICKEJ KYBERNETIKY SAV, Dúbravská cesta 9, 842 37 Bratislava

Funktechnik Böck

A-1060 Wien, Mollardgasse 30-32, Tel.: (0222) 597-77-40, Fax.: 0222/569-6-56

KENWOOD Generalimporteur für Österreich und Ungarn

TH-26E 2m FM-Mini Transceiver

Nový transceiver KENWOOD TH-26E ponúka 2,5 až 5 W výkonu podľa napájacieho napätia (6-16 V). DTMF - klávesnica ako aj CTCSS - dekodovací modul sú ako príslušenstvo. Prijímač je možné preladať v rozsahu 138 až 174 MHz.



TS-140S 100W KW-Transceiver

Kenwood TS-140S je krátkovlnný transceiver pre CW, SSB, FM a AM prevádzku a pracuje na všetkých rádioamatérskych pásmach. Toto kompaktné a ľahké zariadenie zodpovedá poslednému stavu techniky vo svete. Prijímač je preladiť od 150 kHz do 30 MHz. Výstupný výkon vysielača je 100 W na všetkých rádioamatérskych pásmach.



TV SAT

LNC-14 Echostar Downconverter, 11 GHz, 1,4 dB max., 6S1.990,- netto
LNC-12 Uniden Downconverter, 11 GHz, 1,2 dB max., 6S2.350,- netto
LNC-10 Triax Downconverter, 11 GHz, 0,9 dB max., 6S3.390,- netto
Astra - zostava so 60 cm parabolou, 1,2 dB LNC-tunerom s diaľkovým ovládaním, 6S8.325,-

Otváracia doba: pondelok-piatok 9⁰⁰-18⁰⁰

Všetky informácie podá aj ing. Anton Mráz, OK3LU, 1. mája 27, 901 01 Malacky, písomne alebo telefonicky 0703-3093 (18⁰⁰-21⁰⁰)

Nový super TRPASLÍK

TH-26E (2 m) a TH-46E (70 cm)

„Handy rig“ by mal byť tak malý ako je len možné, ale napriek tomu musí zostať ovladateľný. Doterajšie príslušenstvo má byť ďalej použiteľné. To boli úlohy pre vývojových pracovníkov firmy KENWOOD.

Vynikajúca koncepcia, zakladajúca sa na koncepcii obľúbených transceiverov TH-25E/45E so zlepšeniami na všetkých možných miestach. Teraz máte k dispozícii 20 multifunkčných pamätí a napájací konektor rovno na zariadení. Kodér CTCSS je už tiež zabudovaný. Prepínač výkonu je 3stupňový a podstatne odľahčuje akumulátor pri prevádzke „EXTRALOW-POWER“.

Najnovšie príslušenstvo dopĺňa TH-sériu:

PB-11: „Super akumulátor“, ktorý je prepínateľný a umožňuje buď veľký výkon pri 12 V/600 mAh alebo dlhú prevádzku pri 6 V/1200 mAh.

SMC-33: nový reproduktor - mikrofón ponúka, cez prístup na tlačítka VFO/MEMORY a UP/DOWN, použitý transceiver ako mobilné zariadenie.

DTMF - klávesnica s číselnou pamäťou je spolu s DTSS doplnok, vytvárajúci novodobú selektívnu voľbu prezen-tovanú ako štandard budúcnosti.

Samozrejme, že doterajšie príslušenstvo série TH-25E/45E je plne kompatibilné k novej sérii TH-26E/46E.

Funktechnik Böck

KENWOOD - Communication Equipment
 A-1060 Wien, Mollardgasse 30-32
 Telefon: 0222 597 77 40 Telefax: 0222/569 656

Dodáme sat. antény 90, 120, 150 i s montážou, kompletne i jednotlivé. Pro organizace i soukromníky i na splátky. Možno se dočíst v ARA 69. J. Lněnička, Jilemnického 5, 160 00 Praha 6, tel. 32 99 24.

Majitelia počítačov

Commodore 116, 16, Plus/4, 64, 128, 128D, Amiga

Periodikum, programy, návody

Info gratis na adrese:

Erka-press, P.O. Box 23, 835 32 Bratislava

Zajišťuji prodej elektronických měřicích přístrojů

multimetrů z dovozu za čs. koruny. Organizací na fakturu. J. Vejvoda, Lesní 538, 431 51 Klášterec n. Ohří

Koaxiální konektory s teflon. izolací na koax. kabel do průměru 5,5 mm BNC UG-88U (65), 10,5 mm PL-259 (50).

Na přístrojový panel: BNC UG-1094U (60), SO-239 (50). F. a N., p.s. 77, 323 00 Píseň.

QSL - QSL

Tisk a prodej: „RADIO ERZET“

OK2RZ, Třebovice 178
 722 00 Ostrava

Škoda a.k. Ml. Boleslav

prijme pro zajištění výroby nového osobního vozu systémové inženýry a programátory, absolventy VŠ v oboru technická kybernetika - specializace řídicí technika a obor ASŘ.

Jedná se o práci na moderních řídicích systémech zahraniční výroby za výhodných platových podmínek. Nástup ihned.

Informace podá ing. Kristek, tel. 411, linka 3807 nebo pan Soukup, tel. 411, linka 3355.

ČETLI JSME



Bém, J. a kolektiv: INTEGROVANÉ OBVODY A CO S NIMI. SNTL: Praha 1990. 200 stran, 214 obr., 29 tabulek. Vydání třetí, doplněné. Cena váz. 22 Kčs.

Třetí - doplněné - vydání této knížky přináší zájemcům jednak vysvětlení základních pojmů, týkajících se IO, i všeobecné poučení o jejich činnosti, vlastnostech, využití a o práci s nimi; jednak popis různých elektronických zařízení v rozsahu, potřebném pro jejich úspěšnou stavbu a oživení.

Všeobecnému výkladu je věnována první kapitola s titulem Jak pracuje integrovaný obvod. Další kapitoly jsou věnovány popisu konkrétních aplikací IO v zařízeních, využívajících analogové techniky, závěrečné dvě kapitoly popisují aplikaci v digitální technice.

Z analogové techniky jsou ve druhé kapitole uvedena zapojení zdrojů a regulátorů střídavého výkonu. Jsou přitom využívány (ve spojení s diskretními polovodič-

<p>Radioelektronik (Polsko), č. 9/1990</p> <p>Reproduktorová soustava pro výkon 100 W – Mikroprocesorové obvody Z80 (5) – Mikro počítač CA80 jako programovatelný spínač souboru spotřebičů – Konstrukce konvertorů pro příjem družicové televize – Obvody BTVP Elektron 738D – Elektronický blikáč do automobilu – TVP Coloret (2) – Bulharská technologická zařízení pro povrchovou montáž akumulátorů Lelek – Regulátor otáček ss motoru 600 W – Radiomagnetofon TCR 28 – Indikace přerušení síťové pojistky – Robotron v nových podmínkách.</p>	<p>Rádiótechnika (MLR), č. 8/1990</p> <p>Lékařský teploměr – Mluvíci C 64 – Poplašná zařízení pro automobily – Katalog IO: RCA CMOS CD40100B – Úprava stanice R 105 na pásmo 28 MHz (4) – Amatérská praxe digitálního sdělování (2) – Zkoušeč tranzistorů s LED – Stabilizátor s ochranou proti zkratu – Nabíječ akumulátorů NiCd – Program pro nácvik Morseových značek na C Plus/4 – Videotechnika 80 – Přizpůsobení Digimatic a ZX Spectrum – Záložní zdroje – Síťový zdroj bez transformátoru – Návrh vzduchových cívek s několika vrstvami – Ochrana reproduktorů – Automatický koncový spínač – Zapojení konektoru MIDI – Je třeba měřit!</p>	<p>Elektronikschau (Rak.), č. 8/1990</p> <p>Aktuality z elektroniky – Zlepšená verze syntézátoru PLD – Systémy datových sítí – Ekonomika provozu lokálních sítí – Přezkušování datových sítí – Výzkum a výroba výkonových prvků MOS Siemens ve Villingenu – Pokusy s vozidlem bez řidiče (2) – Automatický spínač 110/220 V s IO – 15 let PEP Modular Computers – Zkušební laboratoř na odolnost proti rušení v Siebersdorfu – Vývoj elektronického průmyslu – Nové součástky a přístroje.</p>
<p>Radioelektronik (Polsko), č. 8/1990</p> <p>Domova a ze zahraničí – Velmi účinná reproduktorová soustava – Digitální zesilovače hi-fi – Mikroprocesorové obvody Z80 (4) Družicová televize, závěs antény – Plochá barevná obrazovka Mabsushita – Využití převodníku A/D ICL106 – Přijímač BTV Coloret 3006 – Indikátor nabíjení automobilového akumulátoru – Keramické kondenzátory (2) – Stabilizátor síťového napětí – Bezpečnostní signalizační zařízení, reagující se zpožděním – Vstup pro piezoelektrickou přenosku v přijímačích Aida a Tosca – Radiomagnetofon Eltra CS202 – Řízení zesílení klávesnic – Firmy, o kterých se mluví, Tektronix.</p>	<p>Rádiótechnika (Maď.), č. 9/1990</p> <p>Speciální IO pro TV/video (47) – Časovač s IO – Zámek na kód s IO – Analogové oddělovací obvody s optickou vazbou – Amatérská praxe digitálního spojení (3) – Elektronický klíč s malou spotřebou – IO MC2831A, FM vysíláč – Katalog IO: RCA CMOS CD40101B – Vertikální anténa pro 145 MHz – Videotechnika (81) – TV servis: ITT Ideal Color – Servis videomagnetofonů – Převod nf části systému TV OIRT na dvě normy – Spojení počítačů C+4 do sítě – Je třeba měřit! – Tranzistorová zapojení pro začátečníky.</p>	<p>Practical Electronics (V. Brit.), č. 8/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Měřicí doplněk k osciloskopu – Princip činnosti nového radiokomunikačního systému – Měřicí úroveň nf signálu v oktavových intervalech – Základy elektroniky 8, zasilování signálu – James Clerk Maxwell – Astronomická rubrika – Moderní elektronika pro domácnost – Sonda k indikaci napětí.</p>
<p>Radio-Electronics (USA), č. 8/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Profesionální digitální multimetr Beckman RMS225 – Technika kódování videosignálu – Nové výrobky – Zařízení ke změně formátu pro video – Elektronický manometr s digitálním údajem – Řídící elektronika pro vozík – Měření střídavého výkonu – Úvod do techniky mikrovln – Komprese dat – Zesilovač pro rozvod videosignálu – Software.</p>	<p>Radio Electronics (USA), č. 9/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Informace o nových přístrojích – Zařízení pro odfiltrování hlasu v hudebních nahrávkách – Přístroj pro kontrolu telefonních hovorů – Datové disky – Postavte si dálkově ovládanou sekačku na trávník (4) – Digitální palubní deska do automobilu – Úvod do mikrovlnné techniky – Současná situace ve vysílání rozhlasu AM.</p>	<p>Funkamateur (NDR), č. 9/1990</p> <p>Přijímače do auta – Předpisy pro provoz občanských radiostanic v evropských státech – 15. ročník výstavy HAM RADIO ve Friedrichshafenu – Vlastnosti moderních televizních obrazovek – Zpět k normám DIN – Přijem TV z družic (5) – Rychlejší na silnicích s 57 kHz na palubě (dopravní rozhlas) – FA-XT (4) – Úvod do programování 8086 v Assembleru (5) – Pákový ovladač k osobnímu počítači – Komunikace s počítačem – Test: Final Cartridge III – Typy programů – Porovnávací tabulka diod – MS-DOS přehledně – Porovnávací tabulka IO z NDR – Melodický zvonek s IO SAB80600 – Zajímavá zkoušečka – Řízení osvětlení – Digitálně řízené „analogové“ hodiny – Využití IO TCA965 – Měření s osciloskopem – Obvod pro přizpůsobení antény – Univerzální čítačové stavební bloky pro amatéry.</p>

vými součástkami) integrované obvody MAA723 (pět variant zdrojů) a MAA436 (dvě varianty regulátorů).

Třetí kapitola uvádí aplikaci IO v přijímačích a zesilovačích (tři jednoduché přijímače s MAA661, jeden mf zesilovač s tímžé IO a tři nf zesilovače s MBA810).

Z digitální techniky jsou ve čtvrté kapitole popsány: logická sonda pro úroveň TTL (s MH7474) a číslicové hodiny s IO TTL, dekodéry MH74141 a indikaci výbojekami ZM1080. Pátá kapitola popisuje aplikace IO při konstrukci číslicových měřicích přístrojů: číslicových voltmetrů ve dvou variantách – s C520D, D147C, LQ410 nebo s MHB7106, 4DR822B – a obvodů pro

měření proudu, odporu. Dalším popisovaným přístrojem je měřič kmitočtu/čítač. Jako konstrukční návod je uveden popis číslicového multimetru s MHB7106 s doplňky pro měření kapacity a teploty. V závěru kapitoly je ještě popis nabíječe článků NiCd s IO MAA741.

Hloubka a šíře výkladu, stejně jako doplnění slovního textu obrázky, grafy a fotografiemi, odpovídají čtenářskému okruhu: všem zájemcům z oblasti amatérské elektroniky.

Z uvedeného stručného seznámení s obsahem knihy lze snadno vyvodit, že konstrukční náměty odpovídají skutečnosti, že jde již o třetí vydání (byť doplněné)

– nevyskytují se tam konstrukce opravdu moderní s moderními součástkami (snad s výjimkou multimetru s MHB7106, i když i to je již obvod, ověřený určitou etapou technické historie).

Je škoda, že aktivita autorů knížek tohoto zaměření zřejmě klesá, a to jak v konstrukční, tak v publikační oblasti, a že početná obec zejména mladých zájemců může uspokojovat své snahy o praktické proniknutí do elektroniky na základě knížních publikací s nabídkou pouze zastaralých konstrukčních návodů. Třetí vydání knihy (i když se teď asi celý náklad stejně prodá) by měl být u publikací, popisujících aplikace elektroniky, výjimkou, přípustnou jen při nečekaně velkém čtenářském zájmu – pak mohou jednotlivá vydání mít jen malý časový odstup. O publikaci *Integrované obvody a co s nimi* můžeme citovat z recenze v AR-A č. 11/1977: „... i u této knížky bychom si mohli postěžovat na zpoždění za současným stavem světové techniky...“ (snad šlo tenkrát o první vydání...). Dnes jsme o třináct let dále a lze jen konstatovat, že „doplnění“ nemůže přeměnit třetí vydání v publikaci, odpovídající požadavkům současnosti. JB